



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE PLANEACION URBANA  
Y REGIONAL

**“GESTION Y GOBERNABILIDAD DEL AGUA  
POTABLE EN EL MUNICIPIO DE  
TEXCALYACAC, ESTADO DE MEXICO: UN  
ANÁLISIS DESDE LA GOBERNANZA”**

**T E S I S**

Para obtener el título de:

**LICENCIADO EN PLANEACION TERRITORIAL**

Presenta:

**SAUL BARBINA ALONSO**

Director de tesis:

**Dr. En C.S ARTURO VENANCIO FLORES**

Toluca Mexico mayo 2024

# ÍNDICE

1. Resumen	4
2. Introducción	5
3. Antecedentes	11
4. Planteamiento del problema	14
5. Pregunta de investigación	17
6. Hipótesis	17
7. Objetivo general	18
7.1. Objetivos Específicos	18
8. Justificación	18
9. Capítulo I: Analizar los elementos teórico-conceptuales para definir los problemas ambientales desde la gobernanza.	20
9.1. Gobierno, Gobernabilidad y Gobernanza	20
9.2. Gobernanza del agua	25
9.3. Gestión integral del agua	26
9.4. Conflictos sociales por el agua	30
9.5. Resiliencia hídrica urbana	32
9.6. Poder institucional	36
9.7. Conclusiones	39
10. Capítulo II: Analizar las buenas prácticas de gobernanza del agua para definir las similitudes metodológicas.	42
10.1. Conflictos por el agua	42
10.2. Instituciones políticas de la gobernabilidad del agua	48
10.3. Planes y programas para la gobernanza del agua	50
10.4. Conclusiones	54
11. Capítulo III: Analizar los conflictos ambientales inversos en la distribución y uso del agua en Texcalyacac.	58
11.1. Caracterización	59
11.1.1. Contexto de la Zona Metropolitana de Tianguistenco	59

11.1.1.1. Ubicación de la ZM de Tianguistenco _____	59
11.1.1.2. Estructura de la Zona Metropolitana de Tianguistenco _____	60
11.1.1.3. Ubicación del municipio de Texcalyacac _____	61
11.1.1.4. Integración de las localidades en el municipio de Texcalyacac _____	61
<b>11.1.2. <i>Ámbito socioeconómico en Texcalyacac</i> _____</b>	<b>63</b>
11.1.1.1. Densidad de Población _____	63
11.1.1.2. Población Económicamente Activa _____	65
11.1.1.3. Índice de Pobreza _____	67
11.1.1.4. Índice de Marginación _____	69
11.1.1.5. Índice de Bienestar _____	71
<b>11.1.3. <i>Ámbito Urbano en Texcalyacac</i> _____</b>	<b>73</b>
11.1.1.1. Porcentaje de cambio de uso de suelo antrópico PHYTON _____	73
11.1.1.2. Porcentaje de reducción de áreas naturales protegidas PHYTON _____	76
<b>11.1.4. <i>Ámbito Ambiental en Texcalyacac</i> _____</b>	<b>79</b>
11.1.1.1. Índice de Accesibilidad por el agua _____	79
11.1.1.2. Uso de suelo _____	84
11.1.1.3 Zona de Estudio _____	87
<b>12. <i>Capítulo IV: Redactar las conclusiones y recomendaciones.</i> _____</b>	<b>91</b>
12.1 Conclusiones _____	91
12.2 Recomendaciones _____	97
<b><i>Bibliografía</i> _____</b>	<b>100</b>
<b><i>Anexos</i> _____</b>	<b>103</b>
Guía de entrevistas _____	103
Acrónimos _____	104

# 1. Resumen

---

El agua es un recurso sumamente esencial para la preservación de la vida en el planeta tierra, ya que muchos seres vivos (mamíferos, reptiles, carnívoros) consumen el recurso para poder sobrevivir en el ambiente natural. Por lo contrario de los animales, el ser humano es inconsciente a no aprovechar el recurso natural de manera sustentable para su propio bienestar sino que lo sigue utilizando inapropiadamente contaminando en los ríos, manantiales, lagos y mantos acuíferos ocasionando un conflicto ambiental en este recurso natural poniendo en riesgo de las generaciones futuras.

En ese sentido, el crecimiento urbano es otro factor determinante para llevar acabo la distribución del agua en la cual existen barreras que llegan a complicar un poco en otorgar el recurso natural correctamente a todas las viviendas particulares de la comunidad no es más que el Estado quien tiene el papel importante de resolver este tipo de problema urbano y ambiental en coordinarse con la sociedad y otras instituciones para llegar a una solución del abastecimiento y saneamiento del agua potable.

Palabras Clave: Agua Potable, Conflicto Ambiental, Crecimiento Urbano, Administración, Distribución y Gobernanza

## **Abstract**

Water is an extremely essential resource for the preservation of life on planet Earth, since many living beings (mammals, reptiles, carnivores) consume the resource to survive in the natural environment. Unlike animals, human beings are unaware of not taking advantage of the natural resource in a sustainable way for their own well-being, but continue to use it inappropriately, contaminating rivers, springs, lakes and aquifers, causing an environmental conflict in this natural resource. putting future generations at risk.

In that sense, urban growth is another determining factor to carry out the distribution of water in which there are barriers that make it a little complicated to grant the natural resource correctly to all the private homes of the community. It is nothing more than the State that It has the important role of solving this type of urban and environmental problem by coordinating with society and other institutions to reach a solution for the supply and sanitation of drinking water.

Key Words: Drinking Water, Environmental Conflict, Urban Growth, Administration, Distribution and Governance

## 2. Introducción

---

El cambio climático es un problema mundial que atraviesan los países en cada región del mundo, por los cambios moderados de los estados del tiempo producto de las acciones provocadas por el hombre que se tiene como consecuencia la pérdida de los ecosistemas y recursos naturales por los actos inhumanos.

El agua dulce es considerado uno de los elementos del medio ambiente de gran valor por su importancia para la supervivencia humana y animal, pero actualmente se encuentra en riesgo de perder su estado natural, debido a la contaminación en ríos y lagos, a causa de las grandes industrias pesadas en liberar sus residuos sólidos, que ha llevado a exponer la salud de la persona. Por esto, en varias zonas de todo el mundo se está empezando a escasear a causa de los malos manejos por estos residuos sólidos que pueden llegar a perjudicar a la flora y fauna teniendo como resultado la disminución de las especies que pueden encontrarse en peligro de extinción y por ende desaparezcan los ecosistemas del planeta a causa del fenómeno climático.

En las investigaciones recientes se ha explicado que el agua es un elemento natural compuesto de dos átomos (dos de hidrogeno y uno de oxigeno) (H<sub>2</sub>O), donde juega un papel indispensable para que albergue vida en el planeta por lo cual, este recurso valioso tiene de existencia hace millones de años cuando se estaba formando el mundo. Pero para esta investigación no se abordarán temas de composición,

origen, o elementos químicos desde la perspectiva de la ciencia, sino como un recurso natural para la supervivencia humana.

Este término es recalcado en la agenda 2030 celebrada en Rio de Janeiro, Brasil, de lo cual se convocó a esta reunión internacional en las que fueron jefes y representantes de países alrededor del mundo, poniendo la mirada fija de mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos y en el medio natural como también combatir el calentamiento global, y para ello plantearon estrategias de acción que ayuden a mitigar los problemas de los pilares social, económico, urbano y ambiental que se llevó a cabo en dicha reunión. En cada pilar se desarrollaron objetivos y estrategias en un mediano a largo plazo, dentro de los objetivos por la conservación del agua dulce se encuentran: agua limpia y saneamiento, vida de ecosistemas terrestres, ciudades y comunidades sostenibles.

Los países están obligados a cumplir con los retos de la Agenda 2030, que incluyen los problemas de abastecimiento de agua potable en las zonas urbanas con mayor crecimiento poblacional en el mundo se tiene que resolver a tiempo para evitar una catástrofe global que lleve a la guerra por el recurso, provocando muertes por la deshidratación de buscar agua potable, así que la esperanza está en seguir cuidando los cuerpos de agua como lagos donde la ciudad pueda poder abastecer las actividades urbanas que se trabajan dentro del territorio: la agricultura y la ganadería; son las que más generan para la producción de diversidad de alimentos.

México fue uno de los países que participo en aquella reunión internacional siendo una nación abundante de una inmensa variedad de ecosistemas terrestres y acuáticos sigue perseguido por inadecuados manejos de gestión pública y privada. Por razón que parezca es un problema que perdura en todo el país siendo la causa central que frena el desarrollo ambiental por ende la decadencia en el nivel social cada vez se ve más afectada que beneficiada.

Para comprender aún más con sensatez esta tarea a realizar por parte de los gobiernos de México es necesario examinar los elementos teóricos que complementan la base estructural de una gestión y gobernabilidad en los asuntos políticos y sociales. Primero se tiene a la gestión referida a una acción que se lleva

acabo para resolver una situación particular, ahora bien, en lo urbano se conoce como aquellas acciones que ejecuta el gobierno para darle un fin a un aspecto urbano que se implementa a través de los instrumentos normativos. Por su parte la gobernabilidad es la manera tangente de desarrollar un proyecto urbano donde la responsabilidad de los actores determina el éxito o fracaso del mismo.

Los proyectos públicos o urbanos no llegan a ser eficientes, porque carecen de un componente que es importante para que esto se llegue a un beneficio colectivo: la gobernanza “la relación del gobierno con la sociedad”. Este es un concepto de la literatura moderna que va tomando fuerza en relación a la nueva forma de gobernar a su población entre muchos actores que en vez de a uno solo. Como lo expresa Cerrillo (2005) no debe existir ningún tipo de jerarquía sino una red más participativo, donde involucre a actores gubernamentales y no gubernamentales con las redes mixtas (social y privado).

La gobernanza se aborda desde otros ámbitos públicos dentro de la administración pública como puede ser en el medio ambiente, movilidad, vivienda, etc. En la parte ambiental con respecto al agua no se están siguiendo los parámetros que se establecen en la legislación de la Ley de Aguas Nacionales y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente por el incumplimiento de las normas, sin embargo, existen instituciones que se encargan de llevar esta revisión legislativa y una de ellas es la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Desde la fundación de la Comisión Nacional del Agua en el año de 1989, forma parte de un organismo autónomo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha sido la responsable a nivel federal en todo el país en realizar monitoreo por todos los estados la conservación del agua natural. Además, tomar parámetros estrictos de los proyectos que llegan al organismo para la posterior revisión analizando cada aspecto del documento que sea a favor de una seguridad hídrica tomando como referencia la legislación, ya sea para una instalación de infraestructura, saneamiento, perforación de pozos, etc.; a nivel nacional, estatal y local.

En involucrarse la CONAGUA origina un trabajo cooperativo con otras dependencias gubernamentales para cumplir con el objetivo, pero también implica en realizar políticas públicas que ayuden a solventar un trabajo sostenible. Aunque añade Venancio (2016), la participación de un actor únicamente puede estar en proponer estrategias (política pública, normas, leyes), para tener una amplia lista de ideas para los proyectos urbanos guiándose de su fin común (objetivo central) sea en beneficio o perjudicando el desarrollo social.

Este aspecto determina si la red de actores es alta o baja densidad dependiendo de su participación en un asunto público. También se traduce a la capacidad del gobierno de seleccionar los actores correctos para la realización del trabajo público que responderá la solución del problema público. Ante eso se comprende como resiliencia; un término usado en la solución de problemas graves que llegan a causar impactos perjudiciales a los ciudadanos, ya sea por causas de desastres naturales u originadas por el hombre.

Por consiguiente la resiliencia urbana hídrica resuelve dificultades que tengan que ver con la gestión, administración del agua potable sea debido a la contaminación desde el punto de origen (pozo), infraestructura hidráulica en mal estado, escases de agua; son las más comunes que afronta una ciudad. Si bien la resiliencia se refiere a la cualidad de un individuo de sobreponerse de fuertes adversidades; en lo urbano se refiere a la capacidad del municipio de salir de los problemas graves.

Por eso es importante la gestión de redes porque cada actor tiene sus propios recursos (económico, humano, político, técnico) para ser participe trabajando y colaborando con los demás, ya que si uno se sale de la red por alguno momento ya sea por indiferencias con uno, las probabilidades de tener éxito se diluyen como consecuencia de un conflicto verbal.

San Mateo Texcalyacac es un municipio que a lo largo de los años se ha enfocado en mejorar la calidad de vida de su población otorgando servicios de salud, educación, electricidad, alcantarillado, drenaje y agua potable; este último se ha tenido una lluvia de críticas por las formas de llevar acabo la distribución. Considerando la falta de coordinación entre el gobierno municipal y los bienes



comunales, se ven recurridos a trabajar por si mismos cada quien realiza sus propias estrategias optando por administrar sus propios recursos con otros actores gubernamentales y privados.

Precisamente esta tesis tiende a responder al objetivo principal; como desde la gobernanza se pueden remediar los conflictos de la distribución y administración del agua potable en el municipio de Texcalyacac ante el incremento de la población. En breve, se conocerán los cuatro objetivos particulares que responderán al objetivo general para determinar lo que será las conclusiones y recomendaciones, de los cuales están ordenados de la manera siguiente:

1. Analizar los elementos teórico-conceptuales para definir los problemas ambientales desde la gobernanza.

Este primer capítulo aborda la parte teórica conceptual donde se darán a conocer los elementos centrales que componen la gobernanza que será la antesala para llevar acabo la guía metodológica para conocer a los actores que se encargaran de resolver los problemas ambientales de una ciudad.

2. Analizar las buenas prácticas de gobernanza del agua para definir las similitudes metodológicas.

En este capítulo, frente a la presencia de los problemas ambientales que tienen vinculados con la forma de administración y distribución del agua, el concepto moderno de gobernanza surge a partir de la cooperación activa de los actores gubernamental, social y privado con un enfoque ambiental para la realización de las acciones llevados por medio de la implementación de los instrumentos normativos y económicos con el fin de promover el desarrollo urbano de una ciudad.

3. Analizar los conflictos ambientales inmersos en la distribución y uso del agua en Texcalyacac.

En este capítulo se establece la caracterización de la zona de estudio en el municipio de Texcalyacac conociendo su situación actual en cada uno de los ámbitos, de lo cual se divide en cuatro sub-apartados de la siguiente manera:

- Contexto de la Zona Metropolitana de Tianguistenco
- Ámbito Socioeconómico en Texcalyacac
- Ámbito Urbano en Texcalyacac
- Ámbito Ambiental en Texcalyacac

En cada sub-apartado se estarán desarrollando mapas cartográficos para conocer la ubicación geográfica de la zona metropolitana de Tianguistenco a la cual pertenece Texcalyacac para posteriormente seguir con el análisis de los aspectos socio-económico urbano y ambiental. También, se contarán con las variables exactas para su valoración y evaluación de cada una que permitirá enriquecer cada uno de los aspectos que nos conducirán a la elaboración de la red de actores, que responderán los siguientes cuestionamientos:

- ¿Qué actores llegan a ser mayormente interdependientes?
- ¿Cómo se comportan?
- ¿Qué rol cumple cada uno?
- ¿Qué recursos cognitivos se presentan para resolver el conflicto de la distribución del agua potable?

Como conclusión final, se obtuvieron los resultados de los actores que participan dentro de la red de gobernanza del agua potable, donde el actor central en esta red es el Gobierno Municipal. Por lo tanto, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y los programas económicos de la CONAGUA y de la CAEM son los instrumentos que proporcionaran la base financiera y técnica para llevar la gestión en los proyectos ambientales incluye la utilidad pública para promover que Texcalyacac sea un municipio sostenible para que sus habitantes consuman de un recurso hídrico libre de contaminantes y sustancias que lleguen a ocasionar enfermedades y muertes.

### 3. Antecedentes

Texcalyacac se había caracterizado por ser un municipio donde albergaba una gran biodiversidad en la laguna (patos, peces, trucas) y en el monte (venados, conejos, liebres, serpientes, gatos montes, ardillas) donde comparte con otros municipios de Coatepec, Santiago Tianguistenco, San Pedro Techuchulco. La población en ese entonces mantenía en conservación de estos ecosistemas considerándolos como un hermoso paisaje ecológico.



Fuente: Sitio Web “La Mexicana” (San Mateo Texcalyacac en la década de los años 70s)

En el comienzo de la década de los 60s, el agua en ese entonces era administrada y consumida de otra forma donde la población se abastecía de pozos que se encontraban dentro de viviendas, es decir, la persona se trasladaba a este conjunto habitacional para acarrear agua hasta llegar a su hogar, por la simple razón que no se encontraba un pozo que pudiera llevar acabo la distribución de dicho recurso. Además el presidente del periodo 58-60 Guillermo Zapata Romero fue encargado de introducir las primeras redes de infraestructura hidráulica en las calles de Lerdo de Tejada, Jorge Jiménez Cantú, Puebla, siendo estas las únicas que contaran con

este servicio de agua potable pero conforme fueron pasando los años se siguió como objetivo primordial instalar más redes de agua potable en otras viviendas.

Para esa década la población en el municipio de Texcalyacac según datos del VIII Censo General de Población elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geográfica (INEGI, 1960), se contaba con 1,222 habitantes en las cuales albergaban 592 Hombres en equivalencia al 48.4 %, por otro lado se albergaban en las mujeres 630 lo cual corresponde al 51.5% en donde existían dos localidades “Mexicapan y Otompa” para el año 1960.

En ese entonces cuando la red de infraestructura ya estaba instalada en las viviendas de cada una de las vialidades señaladas, el municipio de Xalatlaco “levanta la mano” en el sentido lógico de encargarse de llevar el agua potable al municipio de Texcalyacac mientras se encontraba algún cuerpo de agua potable óptimo para poder consumirlo localmente, esto se debió a un acuerdo administrativo-territorial entre ambas administraciones que gestionaban y administraban en esos años.

Después el municipio de Xalatlaco deja de administrar y distribuir el agua potable en Texcalyacac por cuestiones administrativas, por lo cual el Departamento de Agua Potable de la Ciudad de México (antes llamado el Distrito Federal), es el actor responsable de encargarse de distribuir el agua potable en el municipio.

Entrando a la década de los 70s , el municipio ya contaba con un pozo artesiano que le diera el acceso para el consumo de la población que estaba en los límites de la localidad de San Lorenzo Huehuetitlan, sin embargo presentaba rasgos de contaminación esto se debía a que cerca del pozo artesiano se encontraba el basurero municipal de Santiago Tianguistenco por la basura orgánica e inorgánica que entraba en contacto con el suelo hasta llegar al manto acuífero ocasionando un deterioro en el recurso del agua y lo más lamentable de la situación es que los habitantes del municipio la consumen no al 100% potable.

A partir desde ese año, los problemas con el agua han estado presentes aun así sabiendo que los habitantes la estaban consumiendo en un estado no potable, esto llevo a un conflicto administrativo entre la localidad de San Lorenzo Huehuetitlan a

quitarle este recurso esencial al municipio de Texcalyacac en lo que concierne no hubo una gobernanza eficiente, pues este tratado entre estos dos administraciones responsables solamente duro un periodo de 50 años.

Pero en ese periodo de los 50 años con referente a la distribución y administración del agua, el crecimiento de la población también fue un proceso de desarrollo urbano al instalar más infraestructura hidráulica en las viviendas en lo cual llevo a una demanda importante en este servicio de agua potable cada vez había viviendas de lado norte, este y oeste del municipio; descartando la parte del sur porque en ella se encuentra una área natural protegida imposible de urbanizar en esa zona por las condiciones y características físicas del suelo.



Fuente: Texcalyacac en la década de los años 90s

Debido a ese acontecimiento, el municipio tuvo que tomar cartas al asunto para solucionar este problema para evitar un conflicto mayor en el estado inadecuado del agua. Con el pasar de los años y de muchas administraciones, no se ha propuesto a la mesa una estrategia de acción que pueda resolver este gran conflicto ambiental, por lo cual, si se sigue con este problema en un futuro no muy lejano las

posibilidades de tener una buena sustentabilidad carecerán por la mala calidad del agua.

## 4. Planteamiento del problema

---

En la actualidad, el agua potable es una sustancia vital para el bienestar humano; en el consumo, en el uso para la cosecha de cultivos en el campo rural y en la protección de la higiene (lavado de manos, limpieza en los artículos y productos de cocina).

Según la astronomía, especializada en el estudio de los astros que comprende la estructuración de la composición de los cuerpos rocosos (asteroides, meteoritos cometas, planetas, etc.), el agua ya prevalecía en el planeta tierra, esto derivado de un evento astronómico en que muchos astrónomos denominan “Bombardeo Tardío”, lo cual explica la formación continua de galaxias, planetas y sistemas solares.

Este recurso natural se concentra más en los océanos y mares por ser agua salada con un 97%, mientras el agua dulce lo podemos encontrar en los lagos, mantos acuíferos y bloques glaciares en los polos sur y norte lo que equivale a un 3%, (Fernández Cirelli, 2012).

Sin embargo, como ya se había mencionado al inicio, el agua es indispensable para el ser humano para tener mayores posibilidades de asegurar su permanencia en la vida en cuanto a su calidad claro está, más si nos basamos en abastecerlo dentro de las zonas urbanas donde se puede usar de distintas maneras para la realización de las actividades: en el sector de la agricultura regar el agua para la producción de alimentos para después venderlos al mercado, en la limpieza del hogar, para su hidratación y consumo alimenticio.

Pero existen varios problemas en este recurso hídrico: la primera es la contaminación en los ríos, en específico en el suelo subterráneo donde se encuentran los mantos acuíferos a causa de la inconciencia de la población en tirar basura (orgánica o inorgánica), la segunda es el ingreso de industrias pesadas que se asientan cerca de un canal o cuerpo de agua en el que desechan sus residuos

sólidos (sustancias peligrosas, químicos) provocando una alteración en el estado del agua, para que desafortunadamente la persona que lo llegue a consumir en dicho estado alterado puede presentar enfermedades diarreicas.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a nivel mundial se tiene 1,1 millones de personas en el mundo no cuentan con accesibilidad de fuentes de agua eficiente. Por otra parte, 2,4 millones de personas en particular niños y niñas de cinco años sufren de mortalidad infantil cada año debido a enfermedades diarreicas.

Considerado como un problema grave que se enfrenta en todos los rincones del mundo en las grandes urbes, la forma en cómo se está realizando la gestión para la distribución del agua potable hacia las viviendas particulares, unifamiliares y plurifamiliar no es correcta en el buen estado de este recurso, ya que en ocasiones imprevistas las personas llegan a tener enfermedades diarreicas ,por lo cual el propio Estado no está garantizando una calidad de vida como se debería de hacer para satisfacer a la sociedad misma.

En América Latina, en el tema del recurso hídrico es algo que se está tratando de remediar para que la población de todos los países latinos pueda tener acceso al uso del agua potable en perfecto estado y no de cierto modo alterado o contaminado por basura (orgánica e inorgánica) u otros compuestos químicos de la cual, es la causa de mortalidad en niños de todas las edades (5-12 años) en la actualidad.

Otras de las razones simples de un inadecuado abastecimiento de agua en América latina es la contaminación en los lagos y ríos ya que hoy en día; si pudiéramos hacer un pequeño censo poblacional de todos los habitantes hispanohablantes para después hacer una clasificación del número total de personas que tienen a disposición de usar el servicio de agua, y en segunda hacer un sondeo de las personas que cuentan con la infraestructura hídrica en calidad inapropiado para su consumo.

Desde esa perspectiva, se puede decir de una manera un poco ilustrativa o referencial considerando la relación que puede existir el problema que tienen las personas del segundo grupo en donde se pueden establecer dos premisas

diferentes respecto a la situación: la primera consiste en una gobernanza ineficiente o fracturada, en la cual implica al Gobierno (en todos los niveles), y a las instituciones por una escases de cooperación y comunicación para implementar algún tipo de proyecto socio ambiental que incluya a los dos como principales actores responsables de no actuar a resolverlo o remediarlo, y la segunda es la localización del río, lago o agua subterránea contaminada.

A pesar de eso, la crisis ambiental con respecto a la contaminación del agua y del suelo son considerados factores inmediatos en el impacto al medio natural, ya que causan un impacto directo en la salud de las personas, lo cual puede repercutir la calidad de vida.

En México, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegaciones del año 2015 , determina los puntos de salida en que las aguas residuales pueden causar estragos en un elemento natural ya sea del agua o del suelo, pero en este caso se maneja según la cantidad de descarga de residuos que pueden desechar; por ejemplo , el rango más alto en cantidad de descarga de aguas residuales municipales sin tratamiento son los que van en salida a un río o arrollo, esto se debe a una decadencia en implementar políticas dirigidas en materia ambiental proponer una planta de tratamiento de agua residual para poder evitar una catástrofe en la población que habita en la comunidad.

Por último el rango bajo en cantidad de descarga por aguas residuales que van de salida es directo hacia el mar debido a que existe una política ambiental que se prohíbe ilegalmente arrojar los desechos sólidos al mar abierto ya que puede considerarse un delito público que no se encuentra establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

Por otra parte, en el Estado de México hablar del termino contaminación es una preocupación para el bienestar de la población mexiquense, ya que pueden existir tres factores principales; la primera es no tener un tratamiento de aguas residuales, la segunda la contaminación del agua por medio de desechos orgánicos e inorgánicos, la tercera por privatización ilegalmente de un municipio vecino a otro



con recursos sostenibles y la cuarta es el estado inadecuado de la infraestructura hídrica. Cada uno de los puntos señalados está dirigido desde el enfoque de la gobernanza donde no se han podido contemplar muchos proyectos a la falta o carecimiento de la intervención de las instituciones y del gobierno estatal.

En el municipio de Texcalyacac, desde hace una década, el problema ambiental que se tiene con respecto al agua y en la distribución para poder tener acceso directo a su consumo, esto mantiene molestos a la población por no tener alguna solución específica por parte de la administración.

Una de las dos razones de que se ocasiona estos conflictos ambientales en relación con el agua es; en primer lugar la contaminación por basura orgánica e inorgánica cerca del pozo municipal ya que estos desechos alteran el estado cristalizado del recurso hídrico y en segunda es por la administración pública. Este último punto, para tener una gobernanza eficiente en cada una de las áreas empezando al interior de la administración, en tener una estructura eficiente para afrontar este problema ambiental en el municipio de Texcalyacac.

## 5. Pregunta de investigación

---

¿Cómo desde la gobernanza se reducen los conflictos ambientales para una mejor administración y distribución del agua potable en el municipio de Texcalyacac?

## 6. Hipótesis

---

El resultado del crecimiento urbano en el municipio de Texcalyacac, el recurso hídrico ha disminuido su calidad ocasionando en los últimos años un conflicto. Esta situación ha perjudicado en el suministro de agua a los conjuntos urbanos y viviendas particulares en donde se ha logrado visualizar como la mayor cantidad de agua se distribuye a estos conjuntos urbanos.

Aunado a esta situación, la baja calidad del agua esta propiciada por una falta de educación ambiental entre la población lo cual esta generado contaminación de los manantiales, de los ríos que se encargan de abastecer a la comunidad. Esta

situación ha sido resultado de una descoordinación entre el gobierno municipal, los conjuntos urbanos y la sociedad en general propiciándose múltiples problemas ambientales relacionados con el agua.

La gobernanza como perspectiva de análisis permitirá la integralidad de los actores para canalizar responsabilidades particulares que detonen integralidad en el cuidado del recurso hídrico, en el que la coordinación favorecerá al cuidado, distribución y uso del agua.

## 7. Objetivo general

---

Analizar cómo reducir los conflictos ambientales a través de los elementos estructurales de la gobernanza para la administración y distribución de agua potable del municipio de Texcalyacac.

### 7.1. Objetivos Específicos

1. Analizar los elementos teórico-conceptuales para definir los problemas ambientales desde la gobernanza.
2. Analizar las buenas prácticas de gobernanza del agua para definir las similitudes metodológicas.
3. Analizar los conflictos ambientales inversos en la distribución y uso del agua en Texcalyacac.
4. Redactar conclusiones y recomendaciones.

## 8. Justificación

---

El municipio de San Mateo Texcalyacac, en el tema del agua es uno de los problemas que ha estado resolviendo el municipio en los últimos 10 años, pero no se encuentra alguna solución específica con respecto al conflicto ambiental lo que pone en descontento a la población en que reciben este recurso pero en un estado contaminado lo que es imposible la accesibilidad para consumirse o utilizarse para otras necesidades básicas (Lavar ropa, los trastes, riego de cultivos, riego de plantas, entre otros). Se pretende disminuir los problemas ambientales entorno a

este recurso natural a través de la participación de la gobernanza (del gobierno en coordinación con las instituciones) para que la distribución del agua sea correcta y eficaz.

Responderá al problema del conflicto ambiental en la gestión y distribución del agua en el municipio de Texcalyacac, la coordinación de los representantes influirá en los resultados de los proyectos hídricos sea para nueva instalación de la infraestructura adecuada, o la reubicación de los pozos con afán de mejorar la calidad del agua potable para su distribución en las viviendas.

Este trabajo de tesis “Gestión y gobernabilidad del agua potable en el municipio de Texcalyacac” se pretende realizar a través de una investigación cualitativa (libros electrónicos, artículos, tesis relacionados con el tema de investigación etc...) se obtendrán la información suficiente para dar un contexto más amplio acerca de la problemática del agua para tener una mejor estructuración de las ideas a desarrollar para una posible solución.

## 9. Capítulo I: Analizar los elementos teórico-conceptuales para definir los problemas ambientales desde la gobernanza.

---

El propósito de este capítulo es analizar los elementos que destacan en la gestión y administración de una obra pública para comprender el rol que juegan las instituciones y los demás sectores entorno a la relación que existe con los conflictos sociales por el recurso natural, es necesario entender la gobernanza como una nueva forma de gobernar frente a los problemas con el agua potable.

Los resultados dependerán de la iniciativa del gobierno junto con sus colaboradores para proponer soluciones e ideas que favorezcan el bienestar colectivo y el desarrollo territorial.

### 9.1. Gobierno, Gobernabilidad y Gobernanza

Cuando se menciona la palabra “Gobierno” dentro del ámbito político se pueden decir muchos términos sobre este mismo, tales como: economía, política, administración y gestión. Claramente son uno de los principales puntos en donde el Estado funciona eficazmente.

Sin embargo, de acuerdo con Baron Wilson of Dinton (2011), en su trabajo titulado *“Government: A suitable case for treatment?”*, pone al gobierno como un análisis de estudio en la que está integrado por el Estado por ser una institución que puede tener diferentes roles específicas con las instituciones internas, es decir la relación que puede tener esta misma con las demás.

En ese sentido, se puede decir en términos muy simples que el gobierno es el punto central de la administración pública, pues esta misma se encarga de promover acciones que vayan orientados a la solución de un problema social como lo argumentan Jiménez y Ramírez (2008), se refiere aquel conjunto de políticos que conforman un organismo público donde cada quien realiza un labor importante dentro del mismo, estos profesionistas pueden ser parte de una secretaria, poder judicial, ayuntamiento municipal, entre otros. Aunque estos grupos políticos toman

las decisiones más importante para la creación de proyectos políticos como las políticas públicas, de alguna manera llegan a ser relevantes para la sociedad.

Sin duda alguna, se ha mostrado algunas definiciones por parte de autores expertos que estudian la ciencia política para profundizar aún más el significado de la palabra gobierno, que si bien puede tener una confusión a nombrarlo Estado, no cambia el hecho de estar conformada por individuos y actores gubernamentales que juntos forman una estructura jurídica, administrativa y política.

Pueda que parezca una simple palabra sacado de la literatura el término “Gobierno”, ya que personas consideran el funcionamiento de la administración del ayuntamiento del municipio “pésimo o reprochable” por las inadecuadas tomas de decisiones al momento de decidir un plan de acción. Hay quienes pueden opinar lo contrario, en decir que el desempeño del ayuntamiento es “considerable” hasta cierto punto bueno por las acciones que cumplen a un sector de la población y desde ese momento empiezan las discusiones entre los mismos habitantes.

Como lo señala Aguilar (2006), los gobiernos actuales tienen momentos complicados en el proceso de resolver los problemas públicos como la falta de capacidad para crear soluciones y estrategias para el orden político y social. Cuando existe una administración ineficiente, sin conocimiento del tema que se está analizando puede traer dificultades para remediar los problemas externos.

Aquí se hace la presencia de la gobernabilidad o también se conoce como la “manera de gobernar”, que depende mucho del funcionamiento del gobierno con otras dependencias para el cumplimiento de los objetivos a la sociedad.

Aunado a esto, según Andrea Ancira (2003) en su trabajo “Gobernabilidad Democrática en América Latina” quien cita a Antonio Camou (1995), establece un rango de nivel que determina el funcionamiento colectivo y asociativo entre el gobierno con la sociedad como de las suposiciones que llegarían a pasar:

1. Gobernabilidad ideal: la relación de la sociedad con la administración pública es equilibrada y hasta cierta medida buena con buenos acuerdos, sin mucho conflicto y los casos de entrar en conflicto serian nulos.

2. Gobernabilidad estable: la relación de gobierno ante las diferencias son correctas de las demandas y respuestas de la sociedad.
3. Déficit de gobernabilidad: existe un desequilibrio, no se terminan por concretar acuerdos verbales y documentales. El gobierno es perjudicado en sus esferas (economía, administración, etc...) que componen su respectivo estructura política.
4. Crisis de gobernabilidad: una infinidad de conflictos de la relación sociedad-gobierno (desvinculación), no existen buenos tratos, ni mucho menos solución a las demandas.
5. Ingovernabilidad: es una situación considerada “reprobable” de la relación del gobierno ante su sociedad, según Camou lo considera insostenible.

Como se señala en los cinco niveles, muestran el punto límite para una gobernabilidad eficiente o ineficiente, comenzamos con las dos primeras: el primer nivel representa una estabilidad adecuada, donde no se presenta ningún tipo de conflicto social ni político, en el segundo se presentan relaciones normales o aceptables entre ambos sectores (sociedad-administrativo).

Mientras que los tres niveles restantes son los que más preocupan, puesto que desde aquí empiezan las bajas o los declives del modo de gobernar que se enlistan de la manera siguiente: en el tercer nivel se presenta un desbalance que puede perjudicar la relación del gobierno con otras esferas, en el cuarto comienza a ver descontroles inesperados en cada una de los rubros (economía, sociedad, trabajo, política) y finalmente en el último grado se tiene una ruptura del gobierno con la sociedad es decir, no hay ningún tipo de conexión o relación de ambos actores.

El nivel de la gobernabilidad depende de la relación que muestre la delegación municipal con los habitantes o viceversa según el interés que muestren frente a las demandas. Por esta cuestión durante la resolución de los problemas, en los acuerdos que se dan en las asambleas no llegan a buenos términos por la contradicción de ideas lo que para la espera de la creación de los proyectos públicos no serán los esperados favorables para permitir obtener la integralidad suficiente para los proyectos públicos.

Vale la pena aclarar que el gobierno es el agente gubernamental de primer plano en implementar una política o acción. Por un lado, la gobernabilidad mide el grado de funcionamiento de la capacidad de un actor público, si influye directamente en la gestión de un proyecto.

Por otro lado, la gobernanza es la participación activa organismos públicos y las empresas del sector privado con la sociedad por medio de la comunicación entre ambos sectores para lograr un desarrollo social, económico y territorial más igualitario y eficiente, aunque se tengan un parecido con la gobernabilidad, este término es más concreto y entendible para quienes desean analizar la gobernanza desde cualquier enfoque laboral.

De acuerdo con Cerrillo (2005), quien es coordinador del libro “10 textos de la gobernanza” pone una interpretación enriquecedora que profundiza el significado de este término como un modo de gobernar eficientemente:

Una nueva forma y diferente de gobernar caracterizada por la interacción de una pluralidad de actores, las relaciones horizontales, la búsqueda del equilibrio entre poder público y sociedad civil y la participación en el gobierno de la sociedad en general y no de un actor único sea este político, económico, social o cultural.(Cerrillo,2005:13)

Explicado de esta manera por parte del autor puede que la gobernanza sea una red de actores (social, económico, político o incluso en el ámbito territorial) que se van interconectando uno entre otros buscando el trabajo colectivo junto con toda la población en general.

Por otra parte, Aguilar (2006), como otro autor especializado en la materia de la administración pública y en ciencias políticas, establece una argumentación diferente a la de Agustí Carrillo en la cual lo explica de la forma siguiente:

El concepto de gobernanza incluye como precondition las instituciones y los recursos (de autoridad, coactivos, económicos, informativos, administrativos) que hacen que el gobierno esté en aptitud de gobernar a su sociedad, pero su aporte conceptual peculiar consiste en considerar a las instituciones y recursos estatales como componentes de la acción concreta de gobernar. (Aguilar, 2006:52,53)

Este autor explica que entre más existan instituciones o dependencias (secretarías o comisiones) mayores serán las fuentes de ingresos y de apoyo de recursos humanos para el propio gobierno tenga una gubernatura eficiente y solida debido a que al considerar estos tres aspectos importantes dentro de la gobernanza , se puede desarrollar una gobernabilidad ideal ante la presencia de ayuda moral y económico que existirá para establecer un poder ejecutivo bien coordinado con actores capacitados para enfrentar los problemas urbanos que ocurren dentro y fuera de la urbe.

Para Rhodes (2005), desde su propia perspectiva no ve a la gobernanza como un sinónimo de gobierno sino que conlleva a algo más que una simple palabra política refiriéndose con exactitud a un nuevo método de gobernar a su propia sociedad.

Sin embargo, volviendo a citar a Rhodes (2005) establece distintos usos que se le pueden dar a la gobernanza, ya que algunos puntos van encaminados a la parte empresarial de negocios (como corporativa), controlar acciones administrativas de una empresa, mientras que otras están dirigidas a la parte de la administración pública (como nueva gestión) en la supervisión y manejo de recursos económicos y humanos.

Ante esto, queda en evidencia que la gobernanza no solo aborda en el aspecto político-administrativo sino también se parte en lo empresarial (negocios), aunque claramente puedan tener cierta relación entre los dos porque uno se encarga de ser competitivo en el mercado local o global para obtener ganancias para el beneficio de la propia empresa, otro se centra en gestionar y administrar forzosamente una buena administración pública a través de convenios, asambleas ,acuerdos con otras dependencias gubernamentales para el cumplimiento de objetivos a prospectiva de 15 o 20 años.

Pero a veces la gobernanza no llega a ser eficaz por las diferentes perspectivas erróneas sobre una propuesta que tiene el Estado, y es por ello que, de acuerdo con Peters y Pierre (2005) una de las deficiencias más comunes de una ingobernabilidad de gobernar es crear objetivos “fantasiosos”, que a su vez se



pueden percibir como irreales aun sabiendo el contexto externo en el que se encuentre en lo cual se deben centrarse en crear políticas públicas.

## 9.2. Gobernanza del agua

Como se mencionó antes al inicio en el planteamiento de la problemática, el agua es un recurso vital para el consumo de animales y plantas como del ser humano, debido a que sin este componente natural no existiría la vida como todos la conocemos.

Aunado a lo anterior, la pregunta que se plantea es ¿Qué papel puede desempeñar la gobernanza en resolver o afrontar este problema socio-ambiental?, si bien sabemos que esta palabra muy coloquial que tiene sus orígenes en la ciencia política significa “la nueva forma de gobernar”. Sin embargo, autores expertos en la materia de política como Cerrillo (2005), lo interpreta que todo actor ya sea político, económico, social, cultural e incluso ambiental debe de ser tomado en cuenta para definir la estructura de un proyecto.

Por otro lado, (Aguilar , 2006) alude que para una buena gubernatura por parte del poder central de la administración pública se deben de hacer una preselección de los actores quienes intervengan, es decir que las dependencias, instituciones o comisiones apoyaran a las causas y necesidades de la población.

Sabemos con exactitud que cada autor tiene una visión o perspectiva del significado de la gobernanza, aunque claramente es cierto que en términos concretos es la “forma o manera de gobernar a la sociedad”, eso no cambia el enfoque de este concepto político.

Ahora bien ¿Qué relación tiene con el recurso hídrico?, es una pregunta que se responde en pocas palabras el gobierno del Estado debe coordinarse y colaborar con la sociedad civil para llegar a concretar a ciertamente el objetivo solucionar los problemas del recurso natural para su distribución en las localidades de una comunidad, sin caer en la segregación socio-territorial en que unos cuentan con el servicio por ser de la clase alta mientras que los que están en bajos recursos”.

La gestión en los proyectos no se logra sin la colaboración de los representantes sociales quienes contribuyen en las propuestas públicas para remediar los problemas presentes del agua organizando asambleas y reuniones con los representantes del sector público en el que asisten para llevar a cabo los acuerdos de las ideas que presentan ambos. Cabe señalar que los habitantes pueden tener participación en la gestión de los proyectos ambientales, en este caso realizar campañas de limpieza en las áreas verdes donde se encuentran los cuerpos de agua y las corrientes hidrológicas obviamente siguiendo las instrucciones por parte del personal administrativo.

También la población puede ser selectiva para aprobar las ideas de la autoridad porque de ello es como dan valoración de las propuestas y dan a elegir o en su caso dar sugerencias de esa propuesta con la intención de retroalimentar el proyecto en curso. Aunque la propia sociedad civil crea sus proyectos para darlas a conocer en las reuniones con el sector público con el afán de ser un apoyo para el beneficio del desarrollo social y ecológico.

### 9.3. Gestión integral del agua

La gestión se puede definir como un proceso donde intervienen usuarios de una empresa para lograr un mejor funcionamiento administrativo o técnico (compra de maquinaria) por medio de la ayuda de recursos económicos y humanos para catapultarla hacia la cumbre del éxito. Con ello debe de contar con las siguientes características para que sea eficiente el rendimiento que de acuerdo con Pérez (2005) plantea una serie de particularidades para llevar a cabo el proceso de gestión del conocimiento en la que destacan los puntos como:

- La presencia del liderazgo
- Fijación de los objetivos del proyecto
- La recopilación de la información
- Validar la información recopilada
- Detectar las deficiencias en la manera de estructurar la información
- Tomar iniciativas correctivas y preventivas

Por otra parte, la gestión desde la administración urbana, se define como un proceso administrativo donde participan los miembros de la administración pública para trabajar con los representantes sociales para el establecimiento de los objetivos que se pondrán en fijación para la inminente atención de un problema particular, para ayudar a elevar la calidad de vida para la población a través de los mecanismos normativos y recursos económicos para la culminación de los proyectos. Aunque destaca el papel de la sociedad en participar dentro de la gestión es fundamental para el desarrollo local como lo argumenta Delgado (2016), los miembros sociales ponen las prioridades exactas que están son escuchadas por parte de la autoridad pública del Estado.

Para conseguir los resultados deseados, debe de seguir el proceso con seriedad para que los actores gubernamentales junto con las empresas privadas administren sus medios para la ejecución de los proyectos públicos en los instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

De esta forma éticamente hablando los municipios se verán beneficiados en lo político (mejorando la imagen de la administración), social (apoyo económico para personas necesitadas), ambiental (equilibrio ecológico), económico (mejores oportunidades de trabajo). Cada administración cuenta con sus propios recursos normativos, aunque pueden tener características diferentes dependiendo del objetivo que se pretenda alcanzar, es decir, la acción hacia un perfil particular; si se tiene contemplado realizar una obra pública la instrumentación sería un plan de desarrollo urbano; si es para un apoyo financiero a la población será un programa de desarrollo social y así podemos ir mencionando otras acciones.

Por otra parte, los instrumentos sectoriales su función es dar una alternativa de respuesta a un perfil específico establecido en el instrumento principal (Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024). Un ejemplo de un plan sectorial es el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 su rol es entender la importancia del recurso natural en el país en cómo debe de ser administrado y gestionado para su consumo aplicado para los estados y municipios. Igualmente plasma las líneas de acción que pretenderá realizar durante el periodo del sexenio para garantizar una seguridad

hídrica en todo el país, donde la prioridad principal es la de cuidar y mejorar la calidad en las fuentes de abastecimiento de los pozos. Aunque su otro punto de interés es la gobernanza del agua para prevenir la corrupción palabra que aún sigue presente en las administraciones públicas, por lo tanto es una de las cosas que adolecen en México por las malas gestiones.

Con respecto a lo mencionado anteriormente, ¿Como la gestión puede resolver los problemas ambientales del agua?, de acuerdo con la Ley de Agua del Estado de México y Municipios en el artículo 11, fracción III, en su política hídrica estatal establece que una gestión integral del recurso natural debe estar regida por parte de la comisión, los municipios y los operadores técnicos como simples elementos básicos que predomina la propia ley. Por otro lado, como se menciona en el artículo 25 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal entorno a la SEMARNAT, que se deben de seguir desarrollando más acciones para la accesibilidad del agua, y por supuesto ayudar en los servicios de agua potable que lleven a cabo las autoridades locales y organizaciones comunitarias.

Desde cierto modo se apoyan por medio de la instrumentación normativa como recurso en donde los actores gubernamentales y no gubernamentales junto con la participación de la sociedad civil para la respectiva gestión de los objetivos y políticas ambientales que permitirán la disolución de los problemas del agua para ayuden a fortalecer el sistema ambiental para el beneficio socio-ambiental.

Sin duda se tendrán los resultados positivos que se enfocaran en la contaminación del recurso, lo cual reducirá la vulnerabilidad en personas con condiciones bajas y garantizara la accesibilidad pensando en el futuro para las nuevas generaciones. Pero, ¿Por qué no llegan a ser los proyectos tan eficientes? existen causas directas que ocasionen una inadecuada gestión integral por el recurso, de las cuales son las siguientes:

1. Incapacidad de las instituciones para dar respuesta de solución a los conflictos ambientales debido a la escasez de recursos económicos y técnicos.
2. La pasiva intervención del gobierno en accionar.

3. La nula o poca efectividad de los proyectos de abastecimiento como consecuencia de la corrupción interna.
4. La inadecuada toma de decisiones pueden generar problemas sociales como un aumento de enfermedades diarreicas fuertes.

Este último punto pone en preocupación la OMS por las muertes por enfermedades crónicas diarreicas por el consumo de este vital líquido en lugares donde la accesibilidad y la seguridad no son adecuadas para las personas y como tal, se está obteniendo una inaccesibilidad poniendo en peligro la salud humana. Aunque, para evitar una elevada tasa de mortalidad es necesario tener que pensar en el futuro, pero atendiendo primeramente las dificultades que siguen frenando el bienestar social en el presente como son los asuntos de contaminación del agua; la principal causa de muerte en personas de todas las edades.

Sin embargo, será una prueba complicada dentro de unos años para las administraciones locales por el crecimiento de la población provocara que la área urbana se extienda hasta llegar a las zonas no aptas para urbanizarse, lo que supondrá una demanda para tener agua limpia y ampliar la red de agua potable.

Por eso, la participación de la sociedad juega un papel importante porque dependerá de lo que hará el gobierno para sacar adelante el problema del recurso natural obteniendo información para la planificación del proyecto. Con la información recabada, se van obteniendo las bases correctas para la formulación de los objetivos para comenzar a dialogar y debatir con los actores políticos y privados para el diseño de los proyectos, también pensando en un periodo de 20 años ya que, menciona Venancio (2016), que una gestión debe ser la contribución de los actores dentro de la red para llegar a grandes rasgos congruentes para mejorar el nivel social, lo que acatara los resultados en el largo plazo.

Aunado a lo anterior, como consecuencia los problemas del agua se verán reducidos considerando el objetivo de la agenda 2030 “agua limpia y saneamiento” en la que establece que toda persona asentada en un área urbana o rural, debe de contar con un servicio de agua potable aceptable para prevenir decesos desafortunados. Los beneficios que tendrá la gestión en el recurso traerán

recompensas seguras para un mejor futuro en las ciudades dándole importancia para las generaciones venideras.

#### 9.4. Conflictos sociales por el agua

De acuerdo a Fuquen (2003), define el término conflicto a una forma de oponerse o estar en contra de un argumento o acción de un sujeto a otro, por lo cual impide el acuerdo por indiferencias entre ambos individuos. Puede que tenga una confusión profunda con violencia por referirse actos violentos entre dos personas enfrentándose con fuerza desmedida para de esta manera “arreglar o solucionar las cosas” en vez de un dialogo.

Ante esto, sabemos con claridad la diferencia que existe del concepto de conflicto que hace referencia a desacuerdos o inadecuada comunicación entre los mismos integrantes de una sociedad sin llegar a un acuerdo definitivo y en cambio violencia se refiere a una forma de solucionar las cosas pero de manera agresiva y sin sentido.

Sin embargo, volviendo a citar a Fuquen (2003), establece 7 factores que van acorde en sus orígenes o raíces del por qué se crea un conflicto: en primera es la subjetividad de la percepción (opiniones diferentes de los individuos), en segunda las fallas de comunicación (mensajes enviados a tal sujeto y este no sea el correcto de entenderse a lo que se está refiriendo el otro), en tercera la segregación en la repartición de recursos (económicos, naturales e materiales), en cuarta tenemos la información incompleta lleva consigo a un desconocimiento del tema que se está abordando para ayudar a retroalimentar el discurso, en quinta la interdependencia son unas de las dificultades centrales por resguardar o proteger y no ir más allá de la situación, en sexta se ubica las presiones que causan frustración son generados por compromisos que no permiten dar cumplimiento a todo (personas responsables) y por último punto son las diferencias de carácter, es decir cualquier persona piensa, argumenta de manera diferente causando desacuerdos entre ambos.

Derivado de estos orígenes del por qué se crea un conflicto, se tiene una noción precisa de esos antecedentes que impiden que se arregle algún acuerdo entre

integrantes de una familia para acordar de algún objetivo para enfrentar un problema en específico.

Ahora bien, ya se explicó el significado de este término “conflicto” en general y de sus aspectos importantes como sus antecedentes del por qué y de su definición conceptual, entonces ¿Cuál es la relación que tiene con la sociedad (ámbito social)?, es sencilla, se vincula con los roles “no violentos ni agresivos” sino todo lo contrario discusiones sobre algo que no se llegó a concretar entre dos representantes de una organización social.

Un conflicto social por el agua representa la disputa entre miembros de la población para conseguir agua limpia, por lo que existe una división en donde unos lo reciben en perfectas condiciones y otros en imperfectas. Dentro de este conflicto socio-ambiental están otras causas que pueden tener un impacto ambiental dentro de la vida de las personas como lo es:

1. La contaminación de las cuencas, mantos acuíferos, ríos y lagos
2. La desaparición de los cuerpos de agua por la entrada de las industrias pesadas
3. La destrucción de los ecosistemas por la implementación de megaproyectos
4. La expansión de la área urbana descontrolada
5. La agricultura intensiva
6. Los residuos sólidos

Los países llevan a cabo las actividades para seguir impulsando su economía teniendo como consecuencia la alteración del medio natural y por ende olvidan su paisaje verde que llega a tener un efecto negativo. Puede ser parte la responsabilidad de las industrias pesadas y mineras las causantes del impacto ecológico pero la principal consecuencia del deterioro de los recursos naturales es la falla de la normatividad donde en momentos importantes como en los megaproyectos no llegan a ser eficientes.

Por consecuente, las leyes fallan no por ser malas ni mucho menos por carencia de las normas sino los que llegan a carecer de ética son los usuarios públicos quienes

no ponen autoridad para que las empresas de mayor peso económico cambien el estado orgánico del agua.

### 9.5. Resiliencia hídrica urbana

Este término de “resiliencia” es un concepto nuevo integrado para el enfoque urbano, ya que dentro de la psicología es el estudio de la conciencia humana que analiza el comportamiento de las personas. Se han puesto a la luz definiciones acerca de este término peculiar visto desde el enfoque de las ciencias sociales, pero desde cierto modo, aunque puede relacionarse vincular con otras áreas del conocimiento en la misma psicología, en la economía, en lo ambiental, etc...).

Para entrar un poco más en el contexto, primero debemos saber los diferentes enfoques de la definición de la resiliencia así como las otras ramas que pueden abordarlo y con ello pasándolo a la parte de los conflictos ambientales del agua potable y en el rol que juega el gobierno para sustentar una fortaleza hídrica en el ámbito urbano.

En primera, desde el enfoque psicológico la resiliencia se puede entender como la fuerza de voluntad de una persona en levantarse de una adversidad complicada, pero del mismo modo con experiencias malas vividas en el pasado le permite fortalecerse más para enfrentar los retos de la vida. Sin embargo, Puerta y Vásquez (2012), mencionan que la resiliencia es un concepto que abarca una diversidad de aspectos relevantes que sirven para detectar a un individuo que logra superar maravillosamente de una adversidad que se presentan en su vida cotidiana.

Por otro lado, desde el punto de vista de Dittel (2016), opina que la resiliencia es la suficiencia de recuperarse de las barreras y adversidades que esta puede quedar igual o puede mejorar.

En relación con cada una de estas definiciones nos queda en completa comprensión que esta palabra tiene un vínculo exacto con la integridad del ser humano puesto que puede beneficiar en volver a recuperar su fuerza de voluntad, como si este fuera el valor de aceptar las adversidades para seguir persistiendo y no darse por vencido,



aunque no considerándolo puede ser comenzando a sentir vibras negativas como: depresión, ansiedad, pensamientos irracionales (suicidios).

En segundo, visto desde la visión empresarial o de alguna organización e institución se puede conceptualizar como las capacidades de una empresa que tiene para aguantar cambios adversos tanto interior como exterior de esta misma. Para tener una comprensión y análisis profundamente, Molina (2012), sostiene que la resiliencia de una empresa es en responder rápidamente frente a eventos o sucesos inesperados en el momento, para de inmediato, accionar frente a estos mismos y que a su vez pueden estar presentes dentro de la misma afectando a las y los trabajadores.

Finalmente, el otro concepto que nos inquieta en explicar es la resiliencia ambiental pero entorno a la sociedad o socio-ambiental, puesto que a diferencia de los otros términos abordados, este se centra más en la parte del medio ambiente, es decir, en el comportamiento de los elementos físicos que componen este sistema del medio físico con los seres humanos, en la fuerza natural de “levantarse” expresado en el sentido de la capacidad destructiva que puede ser esta misma para purificar los componentes naturales.

Como tal, la resiliencia puede estar definida desde diferentes bloques de pensamiento, sin embargo, no existe una definición concreta que determine un concepto central debido a una variedad de enfoques.

Ahora, visto desde el enfoque urbano, se considera resiliencia urbana por la capacidad de una ciudad en hacer intervención frente a un problema público que pueda causar conflictos o estrés en un largo periodo indefinido. En relación con lo anterior, existen estas problemáticas por la falta de conexión comunicativa entre la sociedad y el gobierno local, lo cual no se hace presente la práctica de crear comunidades con mejor calidad de vida, sino que esto perjudica mucho la instancia del ciudadano con su entorno natural y construido.

Por esa razón, el accionar del Estado en dar respuesta frente a estos obstáculos que impiden el buen desarrollo y bienestar de la población, es sumamente

importante por el papel que desempeña la administración pública de la ciudad en elaborar programas o planes sectoriales, ya sea de carácter social, económico, ambiental o territorial ya que son instrumentos de planeación proporcionados para crear un trabajo colectivo entre los actores políticos y sociales.

Con relación a la resiliencia urbana, la sistémica está ligado en la elaboración de instrumentos de planeación como son planes y programas parciales referidos a un área de atención prioritaria en cada uno de los sistemas urbanos que la componen; como el sistema socio-ecológico, (combatir contra la pobreza, vivienda). Del mismo modo sucede en crear un instrumento que nos permita detectar las zonas vulnerables del territorio, en donde se atenderán las inquietudes o necesidades que tenga la ciudad, siempre y cuando exista comunicación amistosa entre el gobierno y la sociedad.

En pocas palabras, la resiliencia sistémica se refiere a un sistema (social, económico y ambiental) que tiene la capacidad de recuperarse frente a un problema o adversidad. Entonces, ¿Cómo se logra?, mediante la reacción del gobierno central en buscar soluciones óptimas para sobresalir de este obstáculo a través de los instrumentos de planeación que conocemos.

Además, Pinho et al. (2013), menciona los documentos de planeación son considerados en pensar en una visión a largo plazo (prospectiva) donde estos mismos tienen que estar enfocados en los resultados a obtenerse con el pasar del tiempo en el entorno urbano.

Por lo tanto, la cooperación, participación y ayuda moral e económica del sector público con el privado y social permite tener una adecuada realización de algún programa de acción para un bien común, en pocas palabras es la resiliencia colaborativa. En esta colaboración entran los actores gubernamentales (gobierno municipal, estatal y federal), sociales y privados para conformar la gobernanza resiliente.

Sin embargo, la resiliencia hídrica urbana se interpreta como la recuperación que tiene una comunidad ante una crisis ambiental referida con el componente hídrico,

así mismo, de la respuesta inmediata que tenga esta misma. También consiste en crear una comunidad limpia y accesible de agua potable sin grados de contaminación para su consumo y uso primordial en la agricultura para la cosecha de alimentos mediante la participación del gobierno local como el actor central, es decir, es la que se encargara de supervisar dichas situaciones que afectan a la población de una colonia, delegación o municipio en general.

En cambio, existen factores del por qué no se lleva una resiliencia hídrica en el ámbito urbano, esto con el hecho de una falta de políticas públicas, una gestión desintegrada o más bien por no tomar en consideración un análisis de la población que este catalogada como vulnerable por no disponer de un recurso natural en perfectas condiciones.

De acuerdo con Rojas y Barra (2020), argumentan que la baja disponibilidad del agua es cada vez menos en cada rincón del planeta, por lo cual es necesario pensar en soluciones correctas a futuro sobre estos asuntos socio-ecológicos.

La calidad del agua es una de los retos que afronta todo el mundo, puesto a que contar con un recurso en inadecuado estado puede ser peligroso para la persona que lo consuma, lo que afecta inmediatamente a la salud, y peor aún, si esta tiene contaminantes o sustancias que fueron liberados por una industria en un rio, arrollo y lago.

Por eso, en ese instante se derivan los problemas ambientales con el agua aunque pueden presentar otros antecedentes tales como: el crecimiento del área urbana a la zona natural o una infraestructura hidráulica deteriorada por falta de cambio de la misma. A pesar de eso, no se lleva a la práctica de crear comunidades sostenibles teniendo como consecuencia que disminuya el grado de bienestar de las personas que viven en las grandes urbes.

La formulación de un instrumento normativo, correspondiente a un plan de desarrollo municipal encamina al inicio de una gestión que dura 3 años donde establecen los ejes centrales que ponen este documento, en sintonía con la

sociedad para saber su contexto actual. Junto con estos dos sectores en coordinación se cumple una resiliencia hídrica, sin olvidar las empresas privadas.

## 9.6. Poder institucional

El concepto de institución proviene de la Teoría General del Estado, visto desde la perspectiva política y el derecho, donde el Estado argumenta Arriola (2017), está constituido por tres elementos, que a pesar de estar compuesto por dichos componentes forman parte de un conjunto complejo por sí mismo, pero entre estas siempre se tiene una función específica en relación al ordenamiento territorial de una ciudad , así como ser la máxima autoridad política en tomar iniciativa, autorización, control frente a situaciones vinculadas que afecten los derechos de las y los ciudadanos.

El primer elemento es la población, desde la perspectiva de la demografía no es más que el número de personas que se encuentran en una ciudad, municipio o pueblo determinado ya sea por su edad, genero, cultura, creencias de diferentes nacionalidades distintas que vienen a vivir a país como un inmigrante , aunque el número puede crecer o disminuye a causas de la fecundidad o mortalidad ,así mismo se puede determinar la actividad económica por medio de un indicador de análisis socioeconómico: población económicamente activa.

Por su parte el territorio es otro elemento ya que constituye al espacio natural (medio ambiente) donde habitan asentamientos humanos y construcciones de equipamientos urbanos de índole educativo, de salud, recreativo, entre otras; aunque puede estar integrado por otros tales como: vegetación y biodiversidad; que el propio gobierno puede hacer uso de estos de forma legítima para la satisfacción social teniendo en consideración que sin la existencia de un territorio conformado por estas características urbanas-ambientales no existiera el Estado.

El ultimo poder político corresponde al poder ejecutivo en tomar las responsabilidades y decisiones decisivas, ya que estas puede que tengan un impacto considerable (a favor o en contra) en cada uno de los otros elementos que integran el Estado.

Derivado de esto, ¿Qué es una institución?, de acuerdo con la Real Academia Española menciona el termino de institución como un significado de dar “instrucción”, “educación” y “enseñanza” y esta misma se crea para brindar un funcionamiento de interés público especialmente benéfico. Aunado a lo anterior, se piensa que se trata de instituciones educativas y derecho que cumplen cada una de las características, pero no es así su función dentro de la sociedad. Según Uriarte (2013), menciona que las instituciones son un objeto de estudio de enfoques distintos como es en lo social, la política, judicial, y desde la administración, (esta última es conceptualizada desde la gobernanza en las redes de actores).

Siguiendo a Uriarte (2013), destaca que un organismo público se coordina y trabaja colectivamente con otros actores locales proporcionando información y oportunidades a los representantes de cada organización, para posteriormente la creación de estrategias políticas y de los mismos modos decisivos para la inminente llegada de los resultados colectivos.

Por esta razón una institución no actúa de manera voluntaria por si sola sin la participación de otros en proyectos locales y regionales, o al menos que esté sea involucrada en situaciones que no sigan al paso los reglamentos y leyes al momento de implementarse el proyecto estratégico por parte de los actores lo cual, no conlleva a un apropiado orden en la ciudad. Desde la posición de Venancio (2016), menciona que los arreglos o convenios institucionales ayudan a que los principales líderes se coordinen entre sí para la creación de una red de gobernanza que sirva para alcanzar objetivos mediante un conjunto establecido de políticas públicas correctas en un periodo que concuerde con el desarrollo de la planificación a nivel local, regional o metropolitano.

Aunque sin duda alguna dentro de este concepto citando a Uriarte (2013), considera cuatro características puntuales de lo que se debe de comportar una institución pública del Estado ante comportamientos sociales, económicos y políticos:

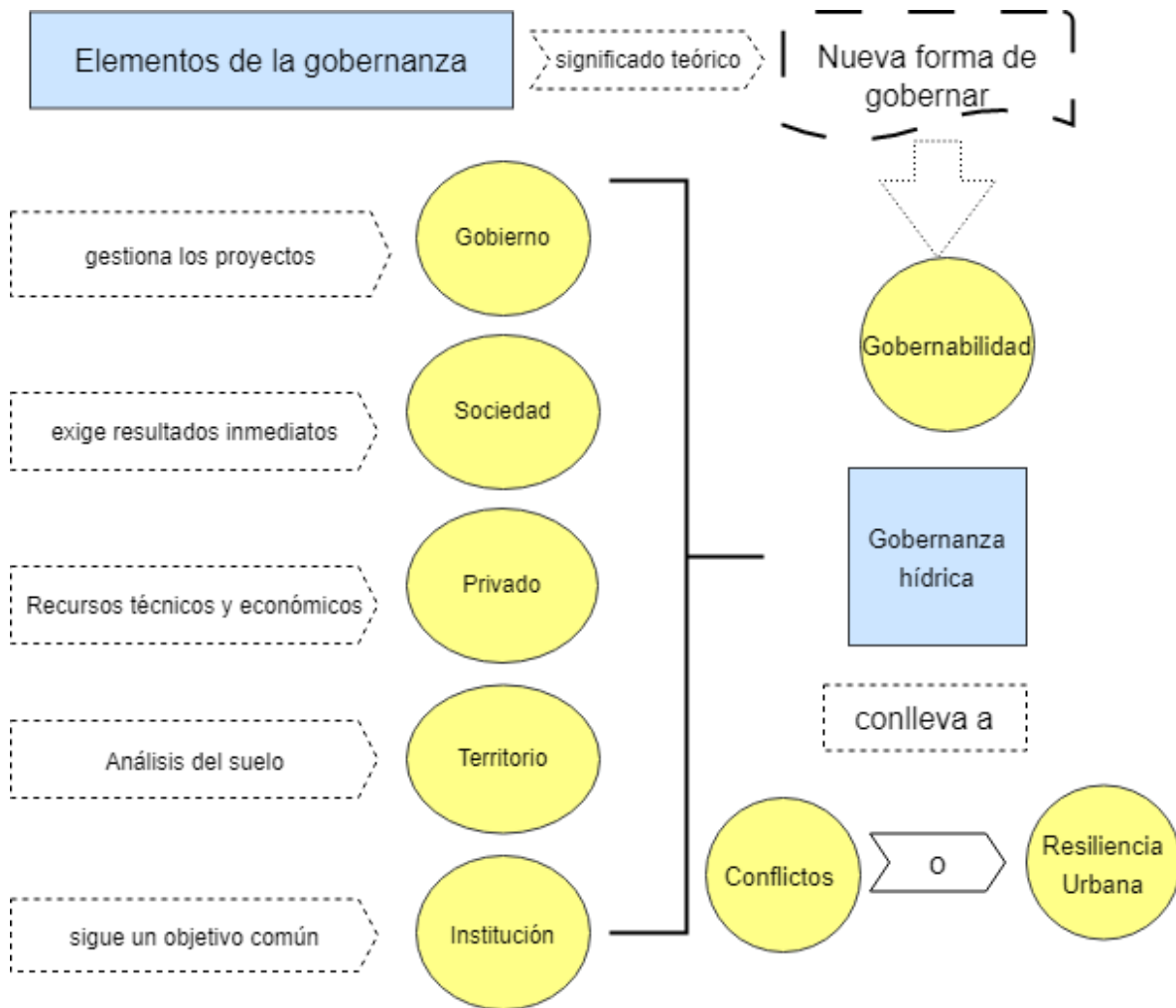
1. Debe de ser permanente: cualquier organismo público descentralizado permanece y dura todo el tiempo que, a pesar de su fundación o creación no

se debe de quitar únicamente los servidores públicos (directores, representantes, gerentes, secretarios, etc...).

2. Debe de ser uniforme a las conductas: las personas físicas o jurídicas deben de seguir las normas, valores e ideales que la propia institución instruye.
3. Debe de perseguir un fin: una institución fue creada para alcanzar un fin, es decir, cumple una función social múltiple en donde se puede requerir de una atención o necesidad económica, política y administrativa, según sea su objeto de trabajo ya sea en la salud, deporte, medio ambiente, educativo entre otros.
4. Debe de requerir de instrumentos para su fin: son las herramientas físicas (un edificio representativo, logo, colores) y los instrumentos de capacitación especializada (titulares de los órganos) que deberá tener para poner a funcionar la institución.

## 9.7. Conclusiones

Esquema N° 1: Elementos que integran la gobernanza y su funcionalidad entorno al agua.



Fuente: Elaboración propia

Para concluir con este primer capítulo, ¿Cuáles son los principales elementos centrales que forman el concepto de la gobernanza?, sin duda el gobierno forma parte de este círculo de la gobernanza considerando como el único que lleva la implementación de las obras públicas con el trabajo colaborativo de las empresas, quienes llevan a cabo la parte de la gestión en gestionar los recursos económicos y técnicos para tener un plan de acción que se necesitara para desarrollar las tareas que corresponden a las obras urbanas.

Por otra parte, la población es la que exige que se lleven a cabo los trabajos urbanos por parte del gobierno quien determina el análisis correspondiente a los problemas sociales se tienen que tratar o los proyectos que se tienen en mente , ya sea rehabilitar, mejorar o cambiar un aspecto urbano que necesite para darles un mejor estilo de vida, de no existir asentamientos humanos a quien gobernar, no existiera la necesidad de mejorar el ordenamiento de un territorio, ni mucho menos estuviera el Estado; sería un desorden total.

En cambio, analizar las condiciones del suelo implica conocer la zona que se situara el proyecto aun sabiendo los posibles riesgos que pueden suceder una vez terminado. Como se sabe el territorio es una gran extensión de suelo que se usa para realizar construcciones de obras como: equipamientos, servicios, viviendas; de los más comunes, además se desarrolla las actividad económicas en el campo como en la ciudad, con ello se promueve un desarrollo urbano pero la pregunta siguiente es ¿Qué puntos debe considerar el gobierno para trabajar con el resto de actores para solucionar problemas de infraestructura hidráulica?

La primera es que persigan con el objetivo común, es decir, identificar que actores cumplen con el objetivo ideal pueden ser instituciones gubernamentales como la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) donde esta crea la Comisión Nacional de Agua Potable (CONAGUA), y lo mismo sucede con las consultoras que sean capaces de llevar acabo la parte de la instalación de la obra; en segunda debe realizar una supervisión de los trabajos que se desarrollan en la obra ; en tercera, tener una frecuente comunicación con el sector social en escuchar las opiniones y puntos de vista del problema.

Por esta razón, no es necesario que un actor gubernamental intervenga de manera urgente ni mucho menos se interponga cuando se está elaborando un proyecto siempre cuando sea “de emergencia” ante cualquier asunto que vaya en contra de la legislación, en cambio las constructoras siguen las leyes.

Pero, ¿qué sucedería si no se gestiona correctamente?, no se estaría llevando una gobernanza como su palabra lo dicta, sino todo lo contrario se empezaría a hablar de ingobernabilidad por cosas como ; se supondría una relación rota del gobierno



con la población (manifestaciones, reclamos, quejas); la toma de decisiones serian incorrectas perjudicando a una parte de la población de distribuir el agua potable que puede ocasionar una división de opiniones de un grupo de personas con otros; a esto se traduce a una ingobernabilidad por el agua y no a un trabajo en conjunto para conservarlo para las futuras generaciones.

Aunado a lo anterior, la gobernabilidad se puede medir en cuatro niveles: óptimo, aceptable, intermedio y bajo, esto se puede identificar por el número de actores en la red entre más actores se lograra cumplir con el proyecto pero entre menos las posibilidades de éxito se reducen.

Por esto, la gobernanza como su concepto lo aclara “nueva forma de gobernar,” se inicia cuando hay una interacción directa del gobierno municipal con el sector social llegando a buenos términos en cuanto a la solución de problemas urbanos para el beneficio colectivo, junto con las constructoras para que lleven a cabo la tarea de hacer las obras urbanas y esto se logra por medio de una comunicación y colaboración de los dos primeros sectores quienes determinan los objetivos centrales que responderán a los problemas en beneficio para la ciudad en un futuro y de alguna manera el trabajo de los tres actores sea exitosa .

## 10. Capítulo II: Analizar las buenas prácticas de gobernanza del agua para definir las similitudes metodológicas.

---

En este capítulo tiene como propósito analizar las buenas prácticas de proyectos ambientales que han ocurrido entre los sectores público y social; si han trascendido o se han desmoronado. Con ello, se definirán similitudes para pasar a los métodos metodológicos que serán utilizados para crear la red de gobernanza hídrica en el siguiente capítulo de esta investigación pasando por supuesto por el análisis de los conflictos por el recurso en los ámbitos de gobierno; local, regional, estatal, federal e internacional.

Además con la ayuda de instrumentos normativos como los planes y programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial así como los parciales enfocados a tratar conflictos del recurso natural agua serán claves que determinaran el resultado de la gestión de una administración pública contando con la participación proactiva de las instituciones que siguen de corriente los asuntos mencionados.

### 10.1. Conflictos por el agua

El agua contaminada es una de las principales causas de muerte en personas de edad diferente, en específico los menores de edad por consumirlo lo cual la persona se contagia de enfermedades diarreicas debido al inadecuado saneamiento y distribución que provoca descuidos en la salud de las personas provocando muertes permitiendo que la tasa de mortalidad crezca descontroladamente en todo el mundo. Otra de las causas de muerte es la poca calidad del recurso natural en los ríos, arroyos y lagos, derivado del desperdicio irracional, ya sea por actividades en el hogar (gastar gran cantidad de litros en lavar el coche, bañarse en la regadera, lavar los trastes), pero el “habito” más común utilizarla descontroladamente. Estas son acciones irracionales a causa del ser humano lo que pone en riesgo la salud de la otra persona que desea tomar agua potable para sobrellevar su estadía en el mundo.

De acuerdo con Gherig y Rogers (2009), existen cuatro tipos de conflictos relacionados con el agua potable que parte desde el ámbito local hasta llegar a lo general, de los cuales se establecen de la manera siguiente:

A nivel local: la pelea entre varios grupos sociales por el agua es cada vez visto, en comunidades pequeñas derivado de la toma de decisiones que a veces no son tan esperadas por parte del Estado, un ejemplo es trasladar a un grupo de personas a otro sitio por construcción de una presa.

A nivel nacional: La ausencia de poner mayor iniciativa en las políticas públicas de carácter ambiental llegan a fracasar en la administración del agua, un ejemplo es la ausencia de seriedad hacer las cosas correctas, en tratar de llevar a cabo una gestión integrada del recurso hídrico, pero por cuestiones de fuerza mayor no se permite tomar buenas decisiones.

A nivel internacional: la advertencia hacia los países por apropiarse de un río que comparte con otra nación sin tener alguna comunicación aceptable puede generar situaciones que impide tener un desarrollo sostenible para las y los habitantes de una ciudad.

A nivel global: existe este problema por la inadecuada distribución de los recursos naturales a las zonas marginadas con las zonas más densas.

Con esto, existiría una posibilidad concreta que dentro de 40 años aproximadamente se presente un conflicto armado en la lucha contra el agua dulce (tercera guerra mundial), puesto que la necesidad de obtener accesibilidad a agua limpia sin alteración se vería difícil en todas partes del mundo, de lo cual se armaría un conflicto a escala mundial por tener dicho recurso en donde los más afectados serán los países subdesarrollados por la escases de recursos.

En ocasiones se puede evidenciar que los problemas no solamente pueden estar en el ámbito local, sino a nivel mundial por una inadecuada administración sobrellevar las gestiones adecuadas se debe a un factor directo como es la comunicación inactiva de los sectores participantes (público y social) donde no existe un dialogo que conlleve a tener buenos resultados para un bien común.

Sin embargo, este conflicto por el agua está presente en países europeos, del continente americano (América Latina y el Caribe, Norte y Sur) y del país de México donde estas mismas naciones realizan a cabo proyectos para solucionar las adversidades que repercuten mucho a los habitantes. Para ello se establecerá una matriz de las buenas prácticas que se llevaron a cabo sobre el abastecimiento, saneamiento y distribución del recurso hídrico.

Tabla N° 1: Casos de las buenas prácticas en los países europeos, americanos y caso mexicano

Sitio del conflicto o lugar	Caso	Se obtuvo una práctica hídrica
<b>España</b>	Conflicto por el agua en la ciudad de España	No se aplica ninguna practica hídrica
<b>Francia</b>	“Contaminador. Pagador”	Si aplica una buena práctica hídrica
<b>Arizona</b>	Estrés hídrico en Arizona	Si aplica una buena práctica hídrica
<b>Lima</b>	La regulación del servicio de agua: controversias entorno	Si aplica una buena práctica hídrica
<b>Colombia</b>	La cuenca baja del Tunjuelo	No se aplica una buena práctica hídrica
<b>Sao Paulo</b>	La crisis hídrica en la Región Metropolitana de Sao Paulo	No se aplica una buena práctica hídrica
<b>Pixquiac</b>	Usuarios del agua, contaminación Y los posibles riesgos de enfermedades hídricas en la microcuenca del rio Pixquiac, Veracruz.	No se aplica una buena práctica hídrica

<b>Morelos</b>	El conflicto de los trece pueblos	No se aplica una buena práctica hídrica
<b>El Zapotillo, Jalisco.</b>	La sociedad civil contra la presa El Zapotillo.	Intermedio en tener una buena práctica hídrica

*Fuente: Elaboración propia obtenido con información de los libros "El Oro Azul" de los Doce conflictos, Los conflictos por el agua en España y Cultura del Agua para la Gobernanza en la Gestión Integral de los Recursos Hídricos.*

De los 9 casos de trabajos hídricos a nivel nacional e internacional tan solo 3 si fueron considerados correctos empezando primero con los casos en Europa. La primer situación del conflicto hídrico en la ciudad de España teniendo en consideración de los engaños que ha aguantado la población por parte de su gobierno por tener escasas ideas en proponer proyectos de índole ambiental que, a su vez pueden tener repercusiones desfavorables, en vez de disminuir estos problemas se siguen creando más y como tal, no se señala alguna intervención de las propias autoridades del gobierno español.

En el caso de la ciudad de Francia, existieron acuerdos entre los actores del gobierno francés con ayuda de recursos financieros que fueron promovidos por parte del sector económico quien correspondería a realizar dicha actividad "Las Agencias del Agua" que viene siendo aquel actor legislativo en promover un presupuesto en donde se especifique el monto de los impuestos que cada persona paga por tener agua limpia con menos grado de contaminación (saneamiento), entre los cuales se señalan indicadores de carácter socio-ambiental que permitieron medir el estado actual del elemento natural y para esto se utilizaron los siguientes tales como: tasas de contaminación del agua, para contaminaciones agrícolas difusas, entre otros.

Para las situaciones que se viven en las ciudades de americanas son diferentes a los casos europeos que fueron presentados anteriormente, y desde esa perspectiva nos enlazamos a la primer situación del agua ocurrida en el estado de Arizona, E.U.

El contexto dentro de la zona de Arizona, se encuentra instalada un sistema hidráulico llamado Proyecto Central de Arizona (CAP) en sus siglas en inglés, esta obra pública de carácter socio-ambiental tiene un impacto favorable para la

conservación del agua dulce lo cual es obtenido de los ríos que están en los alrededores del territorio. Ante eso se logró gracias a la preocupación de las autoridades estatales, municipales e incluso la participación de los organismos públicos y del sector privado de las áreas de Phoenix y Tucson en implementar esta estrategia colectiva.

Ahora bien, para la ciudad de Lima, Perú, un acuerdo alterno que propuso la administración pública fue en juntar las asociaciones y empresas privadas de la industria y del comercio por medio de una ley en tener una participación fuerte para invertir en proyectos de infraestructura hidráulica. De cierto modo ayudo a crear una red de actores entre lo público y lo privado para posteriormente elaborar prototipos o proyectos que intervengan para regular en consumo doméstico de las personas que viven en la Lima a través de los ríos Chillón, Rímac y el Lurín.

En la ciudad de Bogotá, Colombia considerada como uno de los países con menor aprovechamiento del agua potable es también una de las urbes con mayores problemas sociales (homicidios), pero no se tocara ese último aspecto en ese sentido. Este conflicto se ubica en la comunidad de Tunjuelo que se caracteriza por tener muchos problemas ambientales a causa de la actividad económica por las grandes industrias que convierten pieles de animales en cuero, este proceso se le denomina “curtiembres”. A pesar de ello, la comunicación escasa de los actores responsables de establecer una alternativa de solución parece no tomar un buen puerto, ya que de no tener un acercamiento hacia las personas que viven en esos lugares pone en riesgo la salud humana por no tomar un enfoque de acción frente a eso.

Para la situación de Sao Paulo, Brasil, es otra de las ciudades que enfrentan este problema en obtener agua potable en condiciones óptimas para el consumo humano. Sin embargo, debido a la inadecuada gestión y cooperación por las propias instituciones a no tener consciencia de dar esa atención a la población del ahora y sobre todo preocuparse del crecimiento urbano que se sigue aumentando con el pasar de los años, lo cual conlleva a tener que invertir en más recursos económicos y naturales.

Habría que decir también una simple cuestión, ¿la gobernanza es realmente eficiente en las gestiones en México?, eso es una pregunta que se responderá a continuación en los siguientes casos puesto que a pesar de ser un país que alberga una inmensa variedad recursos naturales y biodiversidad, no se aprovechan adecuadamente por cuestiones de administrarlos irracionalmente o por que los proyectos se quedan sin terminar.

En el lugar de la cuenca de Pixquiac, Veracruz, es un sitio en donde existe esta microcuenca que abastece a las comunidades de Perote, las Vigas de Ramírez, Acajete entre otras. A pesar de eso, esta misma tiende a estar alterada por la liberación de contaminantes por parte de las empresas asentadas en ese terreno como son las industrias Nextle y Pamanco México. Como consecuencia de sacar los residuos de dichas compañías, estos se van directo al agua subterránea lo que provoca un desequilibrio en el sistema ambiental puesto que a contaminar este recurso también tiene un impacto en la flora y fauna. Ante eso, la participación de la sociedad que es nula y la posible intervención de una administración pública sin interés primordial hacen de esto la inexistencia de la gobernanza por el cuidado del agua.

Ahora veamos el siguiente caso ocurrido en el estado de Morelos en donde están involucrados localidades de Emiliano Zapata, Temixco, Xochitepec, entre otras localidades. Como tal estuvieron inconformes con una decisión que se había tomado por el propio gobierno de Morelos sin haberlo informado a la población sobre un proyecto habitacional en lo cual consistía en la construcción de más de 2000 casas sobre los manantiales que están sobre el límite territorial de cada municipio. Esta fue una de las razones que provocaron este conflicto entre las localidades que estaban a punto de ser afectadas por un proyecto sin aviso previo a la población, y por consiguiente, se perdería una pequeña porción de los cuerpos de agua.

Finalmente, el asunto de la presa El Zapotillo en el estado de Jalisco ha tenido contratiempos en la terminación de este proyecto hídrico por factores en contra del enfoque de la gobernanza: los acuerdos no llegan a concretarse por parte del gobierno de Jalisco y de la federación con el actor principal de la sociedad urbana

que también es conocida como “veto tradicional” que está integrado distintas comunidades locales que se encuentran dentro del municipio. Sin duda alguna es una razón que los proyectos no se llegan a culminar por diálogos directos de los actores con la propia población quien en este caso corresponde a los representantes de organizaciones sociales.

## 10.2. Instituciones políticas de la gobernabilidad del agua

Como se mencionó en el apartado anterior “Poder institucional”, una institución es aquel que tiene la facultad de ser permanente, uniforme, persistente por medio de un fin social, aunque esta se puede clasificar de acuerdo a fin común o interés social (salud, educativo, movilidad, medio ambiente, turismo, etc...). Desde el enfoque teórico de la gobernanza, se puede entender como aquel actor involucrado en una red de actores que participa en una situación particular donde su función puede ser otorgar información cuantitativa y cualitativa o intervenir en un proyecto.

En México, existen instituciones que cuentan con la política de mejorar la infraestructura hidráulica y promover un saneamiento, además de manuales de cómo realizar una adecuada gestión del agua potable. De acuerdo con el Programa Nacional Hidráulico 2020-2024, se cuenta con 68 instituciones que participan dentro este programa, de los cuales, se encuentran clasificadas de la siguiente manera:

En primera tenemos a nivel Federal

1. Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento A.C
2. Banco Nacional de Obras
3. Banco Interamericano de Desarrollo
4. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
5. Comisión Nacional de Agua
6. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
7. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
8. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
9. Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento



10. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
11. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales
12. Sistema Nacional de Información del Agua

En segunda, desde el ámbito estatal

1. Gobierno Estatal
2. Secretaria de Desarrollo Urbano y Obra
3. Secretaria de Finanzas
4. Comisión del Agua del Estado de México
5. Organismo de Agua y Saneamiento de Toluca

Y por último desde el ámbito municipal

1. Gobierno Municipal
2. Comisión del Agua

De todos los 68 organismos públicos dentro de este instrumento de planeación, solamente 12 instituciones trabajan en asuntos particulares que tienen que ver con el tratamiento, saneamiento y administración del agua a nivel nacional atendiendo en cada estado de la República Mexicana. Cabe señalar que dentro estos 12 organismos solamente uno (Asociación Nacional de Entidades de Empresas de Agua y Saneamiento A.C) perteneciente al sector privado. Esta asociación cumple con prestar servicios de infraestructura hidráulica para contribuir un desarrollo sostenible hídrico en todo el país e impulsar proyectos hidráulicos con otras instituciones.

Derivado de lo anterior, corresponde a todos los organismos del ámbito federal poner el orden general por medio de las reglas y normas que lo rigen las propias leyes, asegurando con exactitud los requisitos que deben cumplir los actores del sector privado en la gestión, inversión y administración de proyectos, es por eso que su intervención debe de ser de alto impacto por ser la autoridad máxima dentro de esta red de actores gubernamentales. Del mismo modo ocurre con las secretarías estatales, por medio de las leyes a nivel estatal, siguen los mismos artículos y fracciones ante cualquier trámite que solicite para la ejecución de los trabajos

elaborados por las propias consultorías (empresas dedicadas a crear, resolver y proponer propuestas territoriales-ambientales).

Mientras que el gobierno municipal y el comité del agua son dos actores locales que trabajan colaborativamente, teniendo en consideración que el comité es un organismo descentralizado creado por la propia administración municipal que es brindar servicio de abastecimiento de agua potable limpia y accesible para la comunidad que la requiera.

Cabe mencionar que estas instituciones fueron creadas para monitorear los proyectos urbanos comenzando de lo general (nacional) hasta lo particular (municipal) para alcanzar un objetivo común para el desarrollo urbano, social, económico y ambiental en una ciudad quienes básicamente constituyen el propio Estado, ya que sin la existencia de estas, no habría un ordenamiento territorial jurídico y normativo.

### 10.3. Planes y programas para la gobernanza del agua

Un Plan es una serie de actividades que están enumeradas de acuerdo con el objetivo principal y que esta puede tener un plazo de terminación según el número de actividades a completar. De acuerdo con la Real Academia Española (REA), el término plan se entiende como la “intención” de hacer bien las cosas, o en dicho caso, establecer una serie de “proyectos” que nos conduzcan a cumplir un propósito personal o profesional en un corto, mediano y largo plazo.

Entonces, un plan visto desde la planeación estratégica como concepto moderno, citando a Alvarado (2001), es cuando una organización u organismo público descubre sus principales fortalezas y debilidades (internas), las amenazas y oportunidades (exteriores) formando parte de un análisis FODA para mejorar la identidad de dicha empresa u organismo público.

Con base a lo anterior lo mismo ocurre cuando se hace la elaboración de un Plan de Desarrollo Urbano, un instrumento de planeación de carácter ejecutivo que sirve para conocer el contexto actual de todo el territorio en general abarcando cada uno

de los 6 pilares que la componen; social, económico, territorial, ambiental y de seguridad; con su principal objetivo ( la solución al problema que se atenderá), sus estrategias (conjunto de acciones meditadas que responderán al objetivo principal), y las líneas de acción ( acciones que cumplen con las estrategias y con el objetivo) de cada pilar una vez utilizando la herramienta de Análisis FODA.

Para el caso de los planes que se elaboran en México, se parte de lo nacional hasta llegar a lo local enfocados en tratar asuntos relacionados con la integridad socio-ambiental y socio-económica, aunque también están los programas sectoriales que forman parte complementario a los Nacionales, Estatales y Municipales, tal como se muestra en el siguiente esquema:

Para que se dé una adecuada gestión del agua dentro de la administración pública, se deben coordinar los actores gubernamentales con la sociedad para cada uno de los planes y programas los tres niveles de gobierno centrado para la administración del agua potable. Cabe señalar que el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 es un instrumento elaborado por parte de la administración pública federal, en la cual se encuentran políticas públicas (social, económico y político) como disminuir la pobreza e impulsar la economía nacional y ser un gobierno democrático y eficiente para el beneficio del país.

Sin embargo, existen dos instrumentos que son derivados del Nacional. La primera se enfoque en conservar, restaurar los ecosistemas terrestres y acuáticos como es la biodiversidad que abundan en el país; el Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicado en el Diario Oficial de la Federación.

Mientras que el Programa Nacional Hídrico 2019-2024 da a conocer las regiones hídricas que se encuentran en el país, su distribución y accesibilidad para el consumo de los habitantes, sin dejar a un lado los impactos hidrometeoro-lógicos que afectan a una ciudad. Derivado de los dos anteriores está el Programa Hídrico Regional, un instrumento de carácter regional que fue creada en colaboración de los actores que interceden en cada región del país.

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2019 es el siguiente instrumento de planeación donde se establecen las bases que están enmarcados dentro del nacional y del mismo programa en promover un desarrollo urbano y el ordenamiento territorial equitativo en todo México pero ahora centrado para todos los municipios del Estado de México sustentando en la normatividad estatal, (Ley de Planeación del Estado de México y Municipios y de su Reglamento; y la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México).

De este plan se encuentran otros dos planes o programas: los Planes Regionales de Desarrollo Urbano trata situaciones que tengan que ver con el ordenamiento territorial en los asentamientos irregulares y en mejorar los centros de población de cada región del estado de México (Cuautitlán-Texcoco, Valle de Toluca, Atlacomulco, Valle de Bravo y Ixtapan de la Sal).

Por último, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Texcalyacac es un instrumento que contiene una normatividad fundamentada dentro de las diversas leyes nacionales y estatales que están dentro de la legislación y esto permite atender situaciones concurridas para mejorar el desarrollo urbano y la organización del territorio para este municipio en específico los puntos de población que se encuentran marginadas por la poca cobertura de servicios públicos como es la red hidráulica ; teniendo en cuenta que el municipio no cuenta con un programa parcial debido a una ineficiencia de recursos financieros para poder realizar dicho mecanismo.

Estos documentos se logran culminar correctamente gracias a la investigación de información cualitativa (visitas de campo) y cuantitativa (INEGI, SEDESOL, SEDATU, CONABIO, entre otros) que pueden otorgar el personal administrativo que trabajan en las áreas o departamentos determinar las condiciones sociales, económicos y ambientales actuales de todos los municipios del Estado, y cualitativos se obtiene en las visitas a campo dependiendo la variedad de estudios que se tienen que hacer para la creación de un proyecto eficaz y eficiente.

A diferencia de estos mecanismos que se encargan de conocer el contexto de una entidad o municipio para posteriores proyectos a futuro, existen otros programas

que dan respuesta a esos proyectos. La CONAGUA es el actor principal responsable de llevar a cabo la ejecución de dichos trabajos hídricos en todo el país en colaboración con las constructoras llevar a cabo los proyectos hidrológicos y del mismo modo de otorgar recursos financieros para el apoyo y ejecución de estos mismos. De acuerdo con el documento Reglas de Operación para el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento por parte de la CONAGUA aplicables a partir del 2019, se muestra el programa principal seguido de sus apartados dirigidos a dar atención a una situación particular:

1. Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento
  - 1.1. Programa de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU)
  - 1.2. Programa de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento en Zonas Rurales (APARURAL)
  - 1.3. Apartado Proyecto para el Desarrollo Integral de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento
  - 1.4. Apartado Agua Limpia (AAL)
  - 1.5. Apartado Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Estas cinco herramientas ayudan a las entidades y a los municipios a ampliar las redes hidráulicas para tener una cobertura de servicio eficiente en los centros de población mayor a los 2,500 habitantes, además promover un derecho a la vivienda digna que cuente con una buena cobertura de servicios en la ambos con la participación de los organismos operadores que cubran los recursos financieros para los respectivas obras públicas: todo aplica en lo estatal, regional y municipal.

Por otra parte, la Comisión del Agua del Estado de México es la dependencia descentralizada responsable de supervisar, y ejecutar obras públicas a nivel regional y municipal en congruencia con la normatividad jurídica estatal que se fomenta para concluir con estas obras hidráulicas e instrumentos y de los cuales la propia dependencia dispone para el desarrollo de infraestructura, drenaje y alcantarillado, de los cuales son los siguientes:

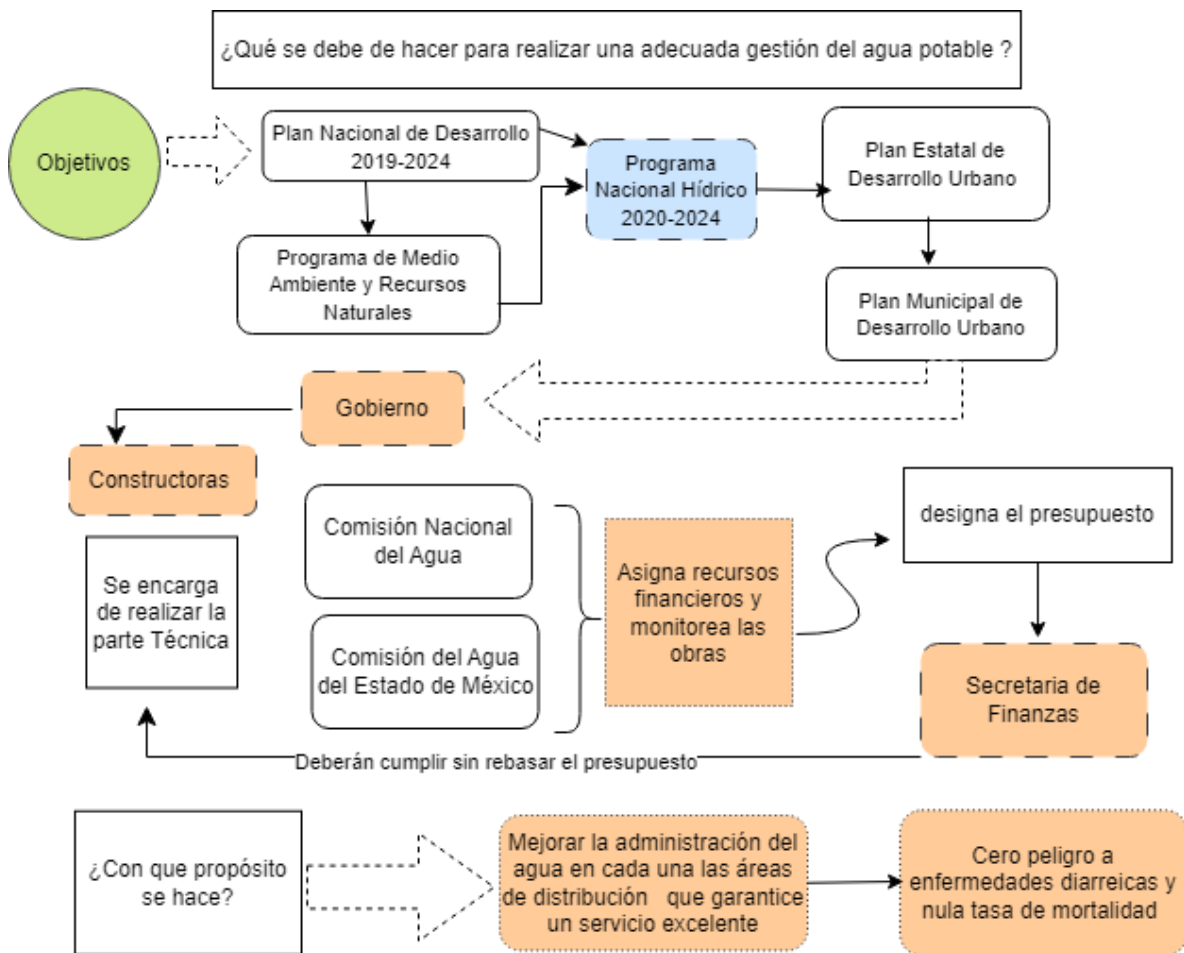
1. Programa de Devolución de Derechos

2. Fondo de Infraestructura Social para las Entidades
3. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social
4. Gasto Corriente
5. Programa de Acciones para el Desarrollo
6. Programa de Tratamiento de Aguas Residuales

Sus principales objetivos de los instrumentos mencionados son: responder en solucionar problemas de impacto ambiental en el tratamiento y mantenimiento del agua, las personas cuenten con agua limpia y eficiente, la necesidad de cambio inmediato de infraestructura de drenaje, alcantarillado que garantice el saneamiento de las zonas urbanas y rurales de los municipios del Estado de México.

## 10.4. Conclusiones

Esquema N°2: Acciones que encaminan a una gestión correcta



Fuente: Elaboración propia

Para que una gestión se haga correctamente dentro de una administración pública desde cualquier ámbito público, siempre se debe de partir de los objetivos centrales que se encuentran en los instrumentos normativos de mayor jerarquía, por ejemplo, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 es uno de ellos, ya que su propósito es cumplir con los objetivos social, económico y político en los 6 años de gubernatura además que es parte del máximo poder ejecutivo a nivel federal.

Por su parte, el Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 son derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el cual participaron organismos gubernamentales centralizadas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, etc...) y no descentralizadas (Comisión Nacional del Agua y Comisión del Agua del Estado de México) para tratar y analizar los asuntos actuales de los problemas recurrentes del uso del agua y de la conservación de los recursos naturales.

Sin embargo, este Programa Nacional Hídrico 2020-2024 tiene como tarea central otorgar servicio de infraestructura hídrica para toda persona que vive en zonas urbana y rural en especial para aquellas que viven en estado de vulnerabilidad, y solucionar problemas externos que impiden el desarrollo, ejecución y autorización del mismo.

Asimismo se sigue con esta secuencia pasando por el plan estatal de desarrollo urbano con sus respectivas propuestas de mantenimiento, saneamiento, rehabilitación, mejoramiento, entre otros; a nivel regional y por si fuera consiguiente los planes locales conforman esta secuencia de planes hídricos.

Ahora bien, la parte de la gestión de un proyecto depende de la contribución económica y oral del gobierno local con las constructoras; en una parte que la constructora presente su propuesta inicial referente al proyecto y en otra en que el personal administrativo evalúe y seleccione la propuesta que más cumpla con las expectativas.

En coordinación con la Comisión Nacional del Agua Potable y la Comisión del Agua del Estado de México se enviara el proyecto para su respectiva evaluación en cada una de las direcciones para aprobar su validez para dar asignación económica por parte de la Secretaría de Finanzas que deberán cumplir la constructora que vaya a realizar los trabajos de la obra, con base a sus propuestas económicas presentadas dentro de la Dirección de Inversión y Gestión. Aunque todos los proyectos de cualquiera de los ámbitos de gobierno llegan a estar escritos el presupuesto de salida, es decir, el total de gasto que se necesitara para alcanzar el objetivo, estos se encuentra en la Ley de Presupuesto de Egresos dentro de los programas financieros que los propios organismos implementan.

Cabe recalcar que el plan de desarrollo urbano plantea la visión y la misión que se pretende conseguir durante el tiempo que dure el sexenio a base de los objetivos escritos en los 4 pilares sin antes pasar a una evaluación respectiva del territorio y por ello sirve por mucha ayuda para realizar acciones de ejecución e implantación.

Ahora bien, ya realizado la parte de la gestión donde trabajan colectivamente el gobierno junto con las constructoras que son las encargadas de implementar la parte técnica de las obras hidráulicas ¿Con que propósito se hace?, se hace con la intención de mejorar la calidad de vida de los habitantes en los servicios de distribución del agua (las zonas donde se ve escaso la distribución), como lo es en el mantenimiento de la infraestructura hidráulica (zonas de estado inadecuado), y en la rehabilitación de la misma, pero lo más importante es prevenir muertes a causa de consumir agua contaminada que ocasiona enfermedades diarreicas .

En cambio si no se gestiona conscientemente, los proyectos llegan a fracasar porque se estancan por factores que tienen que ver con un censo para la población que será beneficiada con el proyecto pero no se hace una buena labor, y con ello se termina cayendo la obra urbana; previa a no realizar un estudio de la zona.

Aunque, es importante considerar estos detalles para realizar un buen papel en la gestión de una obra pública que vaya en favor a algo que se tenga que solucionar para los problemas del agua que existen actualmente en clara evidencia que la



gobernanza debe estar presente en todo momento para evitar tragedias en un futuro para las nuevas generaciones.

## 11. Capítulo III: Analizar los conflictos ambientales inversos en la distribución y uso del agua en Texcalyacac.

---

Texcalyacac es un municipio que cuenta con una variedad de plantas y animales que a lo largo de los años se ha estado protegiendo de cualquier amenaza que pueda causar su alteración dentro del ecosistema natural. En la última década, el agua potable en el municipio se ha ido disminuyendo en su calidad para el consumo de las población y por ende preocupa que el pozo donde está distribuyendo el recurso natural este contaminado de desechos de basura y sea una de las razones por lo cual la administración se está encargando de realizar estrategias de solución ante este problema

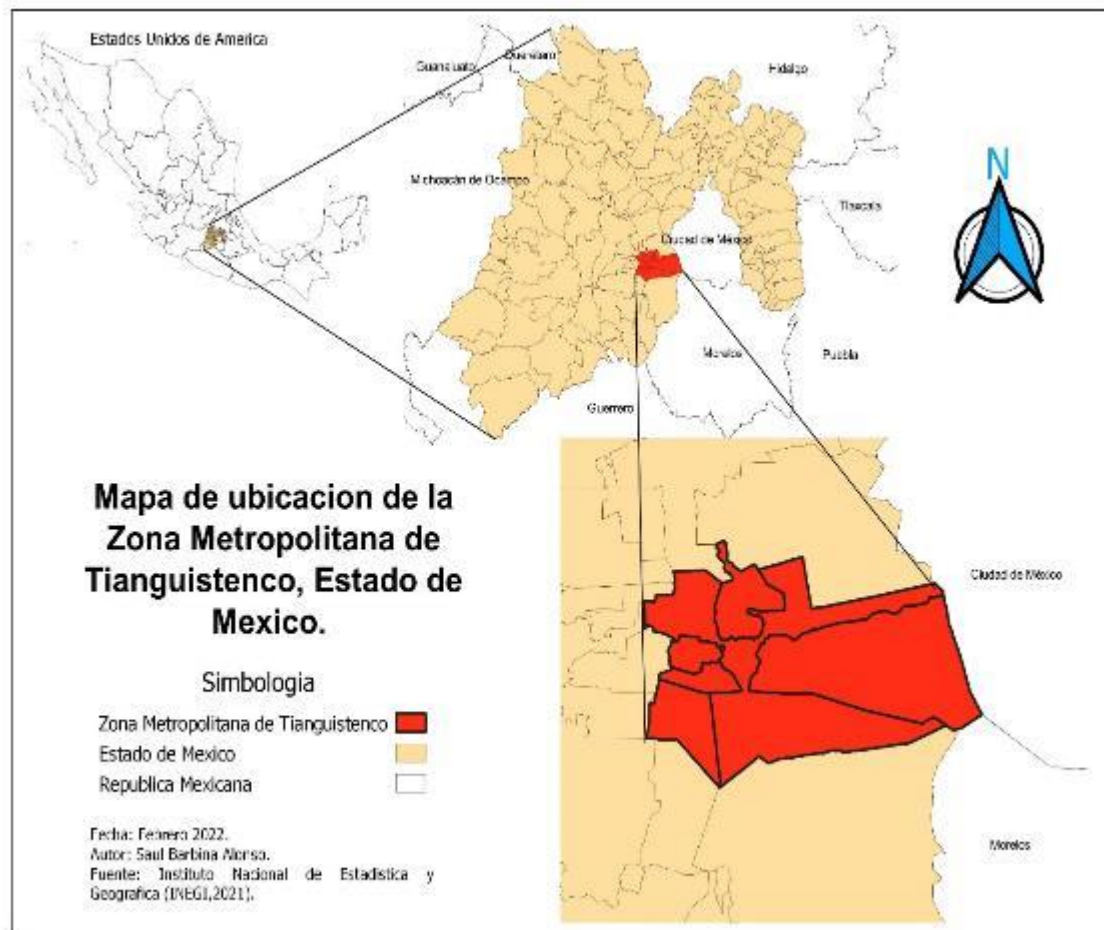
Aunado a esto, el análisis de este capítulo es caracterizar aspectos geográficos del municipio de Texcalyacac, para identificar los elementos socio-económicos, urbanos y ambientales de acuerdo a la situación actual, en los elementos nos referimos a; su población total, el número de personas trabajando de acuerdo a su edad, la zona metropolitana en que pertenece, los usos de suelo que predomina, entre otros. Posterior a eso, se dará a conocer un diagrama de red de actores que determinara la situación actual de los actores que están involucrados en los propuestas de gestión del agua potable en el municipio contestando a las siguientes interrogantes: ¿Qué papel desempeñan en la gestión?, ¿qué recursos disponen?, y ¿qué actor tiene mayor colaboración a los demás?, con base a eso se explicaran los resultados obtenidos en las conclusiones finales.

## 11.1. Caracterización

### 11.1.1. Contexto de la Zona Metropolitana de Tianguistenco

#### 11.1.1.1. Ubicación de la ZM de Tianguistenco

Mapa N°1: Localización de la Zona Metropolitana de Tianguistenco



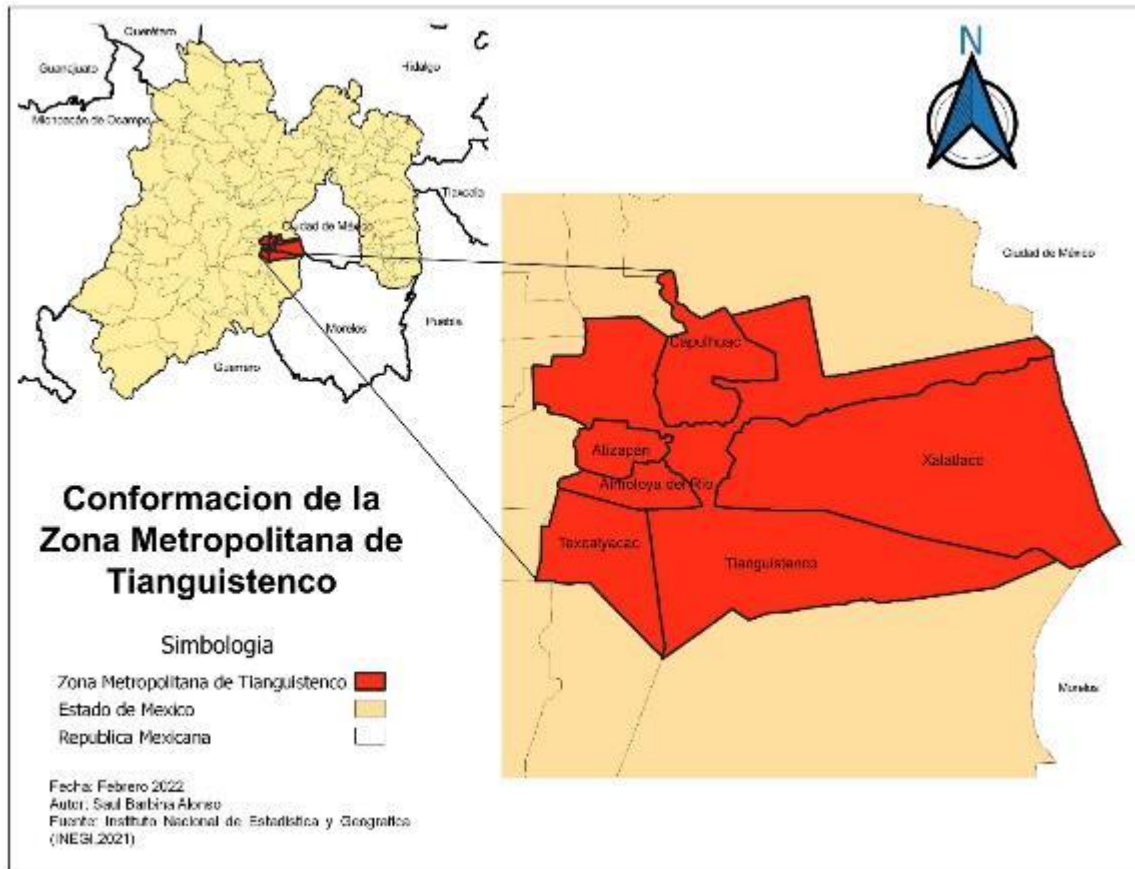
*Fuente: Elaboración propia con base en los datos geográficos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021).*

La Zona Metropolitana de Tianguistenco está ubicada en el centro del Estado de México a lado poniente de la zona metropolitana de Toluca y a lado oriente con la de Valle de México (ver mapa 1). Es considerada como una de las áreas metropolitanas más chicas a nivel estatal y nacional al estar colocada en la posición 68, con una superficie de 303 Km<sup>2</sup>; de acuerdo con el Instituto Nacional de

Estadística y Geografía (INEGI) en el apartado de Delimitación de las zonas metropolitanas de México del año 2015.

### 11.1.1.2. Estructura de la Zona Metropolitana de Tianguistenco

Mapa N°2: Conformación de la zona metropolitana de Tianguistenco.

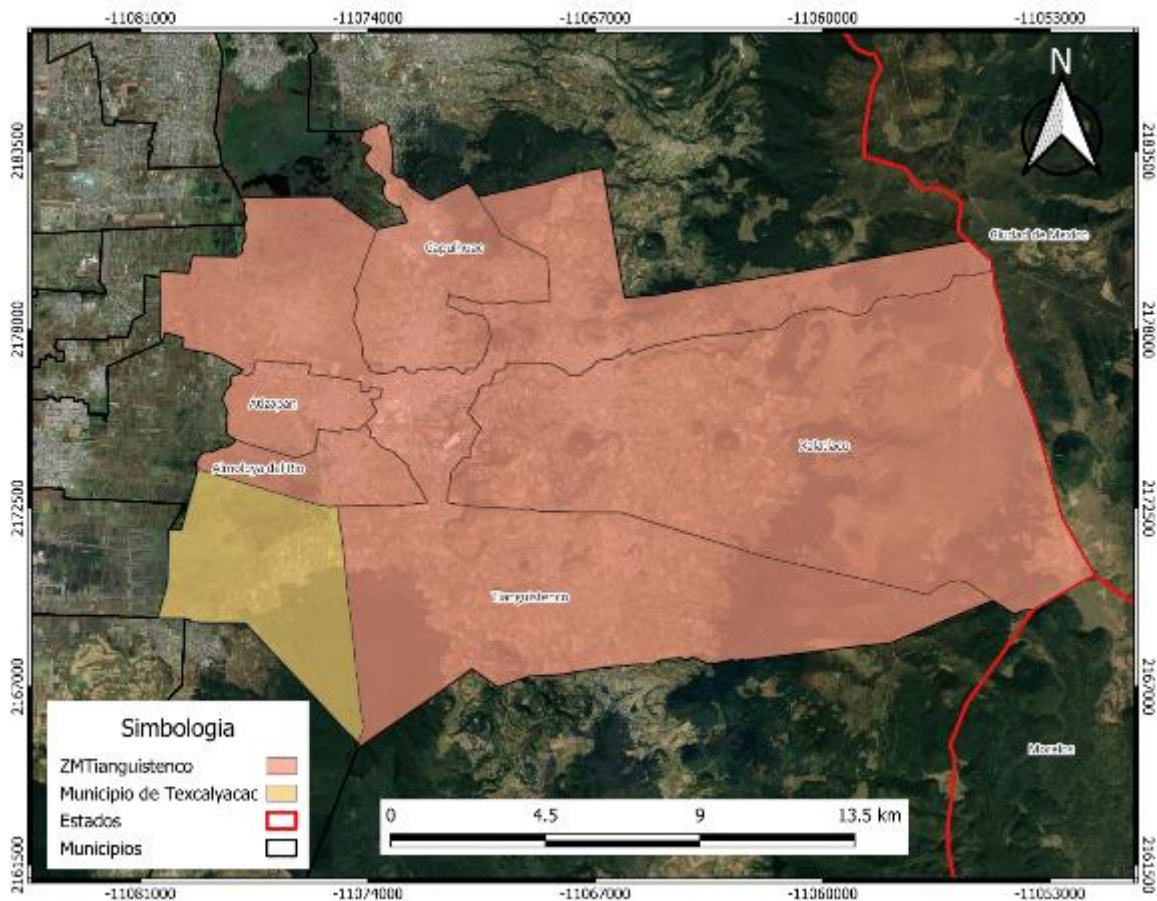


*Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos del documento “Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2018” por parte del INEGI.*

De acuerdo con la última publicación de la “Delimitación de zonas metropolitanas en México” por parte del INEGI, la ZM de Tianguistenco está integrado por 6 municipios que son los siguientes: El municipio de Tianguistenco, Capulhuac, Xalatlaco, Almoloya del río, Atizapán y Texcalyacac (ver mapa 2). Cabe mencionar que desde la última publicación de este documento en el año 2008, esta zona aun no era considerada un área metropolitana por parte del INEGI hasta después del año 2018.

### 11.1.1.3. Ubicación del municipio de Texcalyacac

Mapa N°3: Ubicación del municipio de Texcalyacac



Fuente: Elaboración propia con base a datos geográficos del INEGI. 2021

El municipio de Texcalyacac se localiza en el suroeste del estado de México colindando con a lado norte con los municipios de Almoloya del Rio, Atizapán (conforman la ZMT) y San Antonio la isla; a lado sur con Joquicingo; a lado este con Santiago Tianguistenco (forma parte de la ZMT) y al oeste con Santa María Rayón, Tenango del Valle ; con coordenadas geográficas de Longitud 99°32'14.64 W a 99°28'49.44" W, con latitud 19°05'16.08" N a 19°09'33.48" N .

### 11.1.1.4. Integración de las localidades en el municipio de Texcalyacac

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, Texcalyacac está integrado por 3 colonias y 2 barrios (ver tabla 2). Se destaca el barrio Mexicapan que tiene

una superficie de 4,307.34 ha, siendo esta y el barrio Otompa con 3,581.097 ha quienes ocupan más territorio tan solo el 2.7 % y 3.0% respectivamente.

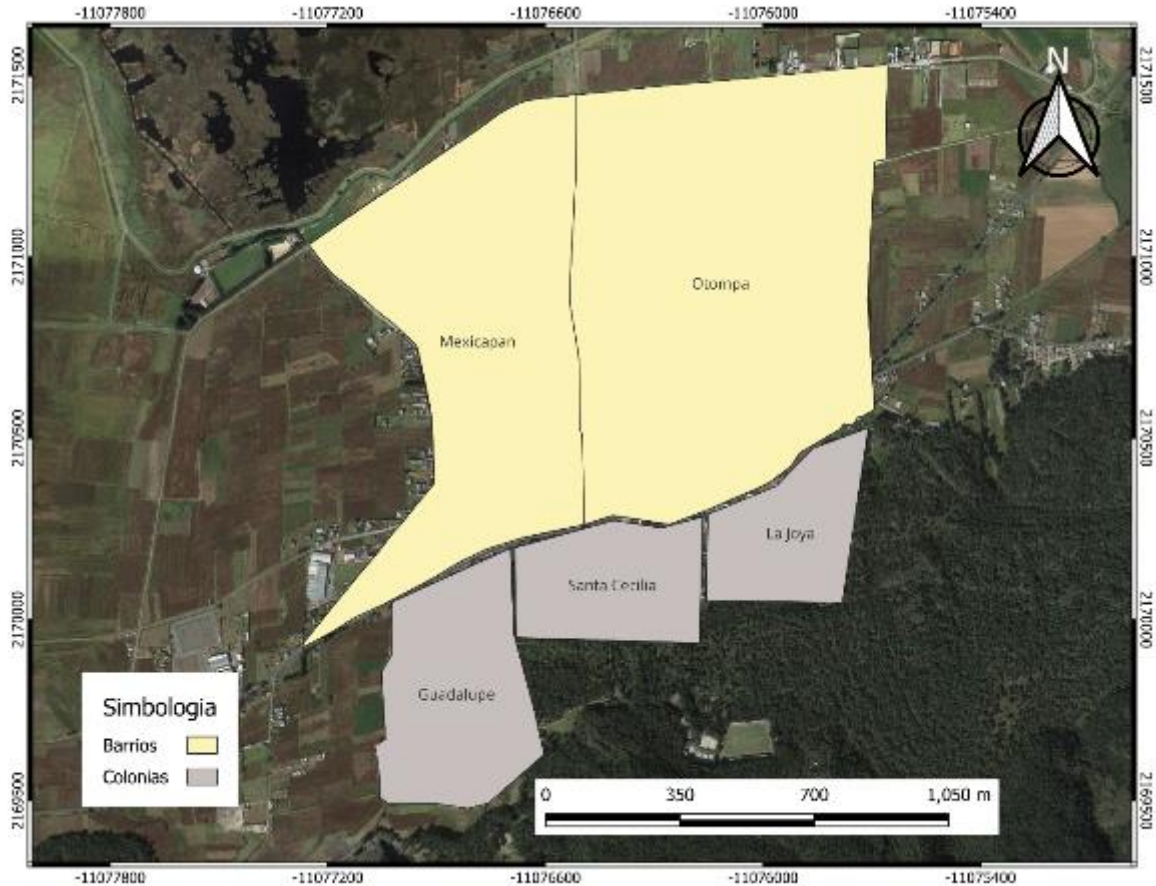
Tabla.2: Composición del municipio de Texcalyacac.

No	Localidad	Superficie (ha)	% de distribución territorial
1	Colonia La Joya	1118.36	10.1
2	Colonia Santa Cecilia	988.39	9.0
3	Colonia Guadalupe	1246.33	11.3
4	Barrio Mexicapan	4037.34	36.7
5	Barrio Otompa	3581.09	32.6
<b>Total de superficie</b>		10971.51	100

*Fuente: Elaboración propia con base a datos del Marco Geoestadístico, 2020.*

Finalmente, tenemos su principal localización; en primera tenemos en el sur las colonias de Guadalupe, Santa Cecilia y La Joya se ubican cerca de las zonas verdes que colindan con otros municipios como: San Pedro Techuchulco, Tianguistenco y los dos barrios de Mexicapan y Otompa están a lado norte del municipio quienes tienen colindancia con la Laguna de Almoloya del Rio (ver mapa 4).

Mapa N°4: Ubicación de las localidades de Texcalyacac



Fuente: Elaboración propia con base a datos del INEGI.2020

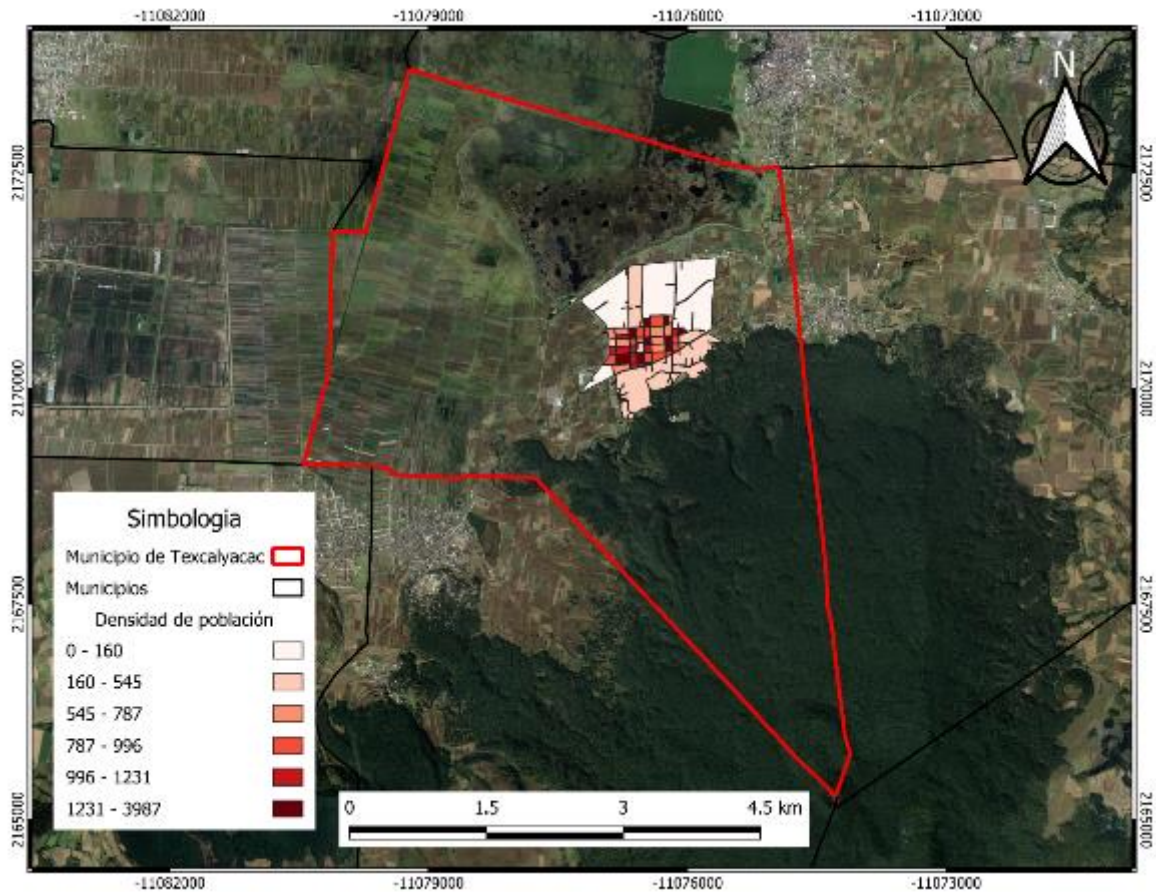
## 11.1.2. Ámbito socioeconómico en Texcalyacac

### 11.1.1.1. Densidad de Población

El municipio de Texcalyacac tiene una población total de 5,736, de acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, lo cual corresponde a que las personas se encuentran distribuidas en cada una de las unidades según sea su densidad por habitante.

Como se muestra en el siguiente plano (ver mapa 5), se concentra una densidad mayor en el centro de la cabecera municipal donde se establecen los barrios de Mexicapan y Otompa, mientras que en los alrededores tenemos que la densidad es menor debido al crecimiento urbano que se están dando en el lado norte y noreste del municipio, y al sur varía entre los 2736 a 5717 hab/ha.

Mapa N°5: Densidad de población en Texcalyacac.



Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI por AGEB, 2020

El crecimiento demográfico del municipio de Texcalyacac ha sido participe de cambios territoriales en los últimos 30 años, en el que ha sido una área atractiva residentes de diferentes lugares del estado de México, los cuales adquieren un terreno según sus necesidades y sobre todo en las periferias donde hay mucha disponibilidad en el municipio. Ante eso, se debe plantear en ampliar la red de agua potable para la población que viene de fuera y de los mismos habitantes que viven en el municipio.

Estos inmigrantes por lo general se establecen en las orillas de la cabecera municipal aunque en la parte sur, suroeste y sureste ya no se permiten ningún asentamiento informal que ocurre en el área natural protegida. Antes el municipio era considerado un área rural por las actividades primarias que se desarrollaba; la agricultura es la principal actividad hoy en día.



Por esta razón, el aprovechamiento del uso de suelo es des-controlable por querer asentarse en zonas no aptas para la urbanización como el Parque Nahuatlaca-Matlazinca quien comporten otros municipios como Joquicingo, Malinalco, Ocuilan y Santiago Tianguistenco; lo cual supone una pérdida vegetal en las áreas que están siendo urbanizadas por la misma población que se asienta en ese sitio.

Actualmente los asentamientos humanos se establecen en la parte norte del municipio con una menor densidad debido a la venta frecuente del suelo que a su vez es transformado para la construcción de una vivienda familiar o plurifamiliar sobre todo la existencia de este tipo de edificación en la área urbana. Así mismo pasa en el lado sur con una densidad parecida a lado norte por lo general se establecen viviendas informales por la autorización inadecuada del municipio en permitir existan “lugares óptimos” para construir casas.

#### *11.1.1.2. Población Económicamente Activa*

La población económicamente activa (PEA) es una herramienta de análisis que puede suele ser utilizado a nivel nacional, estatal y municipal que explica el comportamiento que está teniendo la economía con respecto a las personas que se dedican al empleo laboral y de las que no están en actividad laboral correspondiente a otro sector de la población económicamente inactiva, esto se puede analizar por población total, género o por edad de años.

Con base a lo anterior, el municipio de Texcalyacac, como tal, se caracteriza por ser un espacio territorial agrícola ya que una porción de tan solo el 71.7 % (resultado obtenido con base a Qgis) pertenece a las actividades secundarias en donde podemos presenciar el desarrollo de la agricultura y la ganadería; esta última no tiene mucha influencia. Con esto, como aparece en la tabla 3, la influencia que tiene el indicador con respecto al municipio mexiquense relacionándolo su crecimiento en los últimos 30 años con respecto al valor correspondiente de número de ocupantes y la población de 18 años en adelante a nivel nacional y estatal (ver tabla 3).

Tabla N.3: Número de ocupados y Población de 18 años en adelante por entidad nacional, estatal y municipal.

Entidad	Número de Ocupados en relación a la población en edad de trabajar					
	Ocupados	P.de 18 mas	Ocupados	P.de 18 mas	Ocupados	P.de 18 mas
	2000	2000	2010	2010	2020	2020
<b>República Mexicana</b>	33,730,210	56,718,834	42,669,675	71,712,388	61,121,324	87,492,680
<b>Estado de México</b>	4,462,361	7,492,461	5,814,548	9,752,837	8,364,273	11,974,932
<b>Texcalyacac</b>	1,310	2,181	1,860	3,240	2,510	3,898

*Fuente: Elaboración propia con base a datos del Censo de Población y Vivienda de los años 2000,2010 y 2020*

Vemos que la influencia que se tiene el municipio de Texcalyacac con respecto al ámbito nacional y estatal es en relación con el porcentaje de la población ocupada. En el año 2000, de acuerdo con INEGI, para la situación mediática que se sostuvo entre las tres entidades fue una diferencia el municipio de Texcalyacac con un 60% de su PEA es decir que su población estuvo muy activa trabajando en cada uno de los sectores económicos que en su mayoría labora en el sector primario con respecto al Estado de México que es del 59.5% mientras que en toda la República Mexicana su valor fue de 59.4%.

Para el año 2010, las cosas fueron mucho más favorables para entidad mexiquense ya que se tuvo una estimación del 69.5% esto quiere decir que la población encontró mayores oportunidades de empleo en cada uno de los municipios en comparación que se obtuvo a nivel nacional y municipal.

Por ultimo en el año 2020, el porcentaje del PEA a nivel municipal se incrementó en 6.9%, es decir, hubo una participación más laboral de las personas a lograr conseguir un trabajo formal para satisfacer sus necesidades económicas. Por lo tanto a nivel estatal y federal se mantuvo el mismo calculo en un 69.8 esto significa que una parte las personas desocupadas creo un nuevo negocio (local) con la necesidad de abastecerse por sí mismo económicamente.

Tabla N.4

Porcentaje del PEA a nivel nacional, estatal y municipal.

Entidad	Porcentaje del PEA		
	2000	2010	2020
República Mexicana	59.4	59.5	69.8
Estado de México	59.5	69.5	69.8
Texcalyacac	60	57.4	64.3

*Fuente: Elaboración propia con base a datos calculados de los Censos de Población y Vivienda de los años 2000,2010 y 2020.*

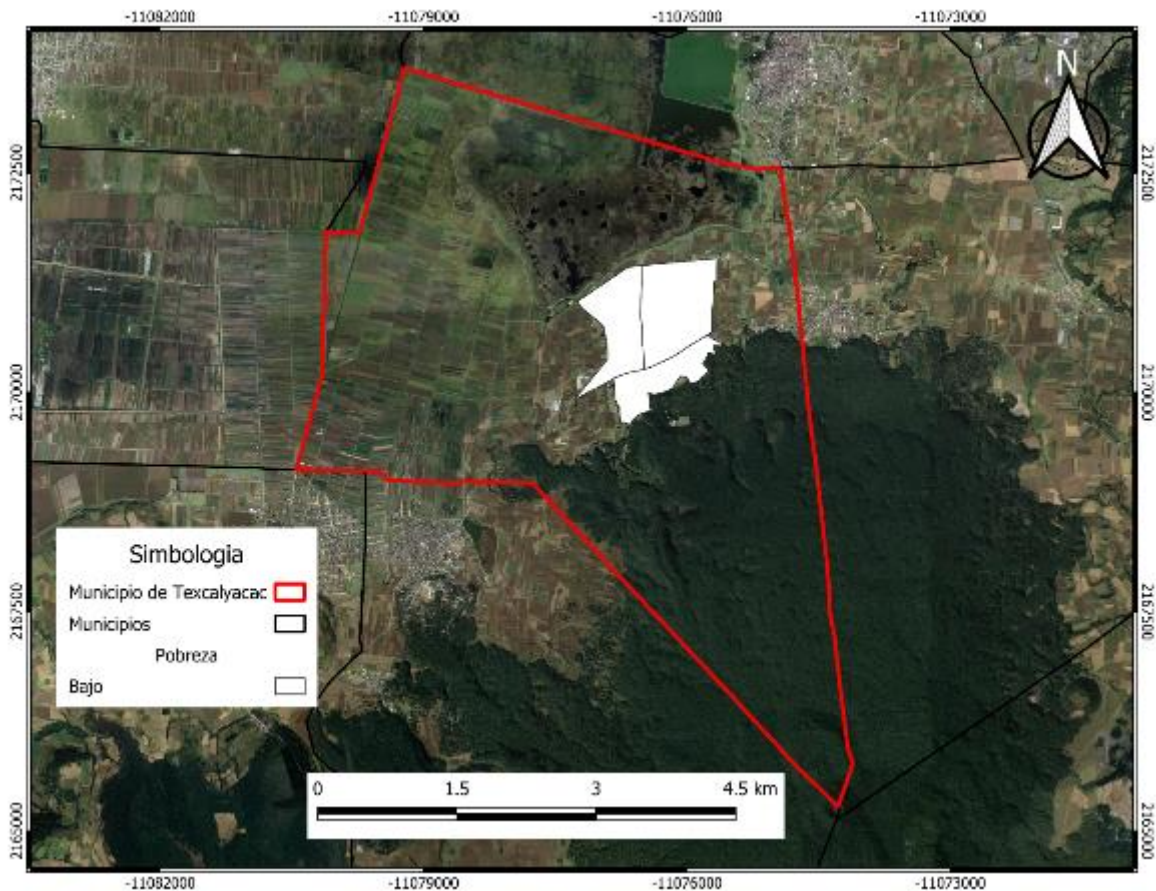
### 11.1.1.3. Índice de Pobreza

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021) en su artículo “Enfoques, definiciones y estimaciones y desigualdad en América Latina y el Caribe” define a la pobreza como aquellas personas que carecen de bienes y servicios básicos, materiales y recursos económicos, es decir que la esperanza de vida es nula lo que llega afectar su desarrollo personal sin dejar a un lado la parte del derecho a la vivienda.

Por su parte del CONEVAL lo establece como aquel persona que carece de un servicio público en salud, educación, vivienda, acceso a los recursos alimenticios debido a los pocos ingresos que difícilmente pueden mantener para llevar una calidad de vida adecuada.

En los dos barrios no presentan niveles de pobreza alta ni media en donde cada habitante cuenta con un apoyo alimenticio y económico que ofrece el ayuntamiento del municipio para las personas que necesitan de comida.

Mapa N°6: Índice de Pobreza a nivel localidad en Texcalyacac.



Fuente: Elaboración propia con base a datos del CONEVAL. 2015.

Los niveles de pobreza son bajas en cada una de las colonias que esta divide el municipio, aunque pueden existir de 2 a 5 casas que no tengan los servicios básicos mejorables como considerarlo que tiene una vivienda decorosa , aunque se debe de tener toda la infraestructura instalada para promoverlo hacia la persona; son esenciales para las necesidades de una persona. Esto tiene una ventaja para el municipio de Texcalyacac puesto que no es considerado un problema “grave” por resolverse gracias al gran labor del gobierno municipal a través de programas de apoyos alimenticios que van dirigidas para todas las familias que cuenten con bajos recursos.

Además las zonas donde se puede apreciar edificaciones pobres están ubicadas en las colonias de Santa Cecilia y Guadalupe debido a que aún se encuentran casas construidas de tierra, láminas de cartón y hacinamiento.

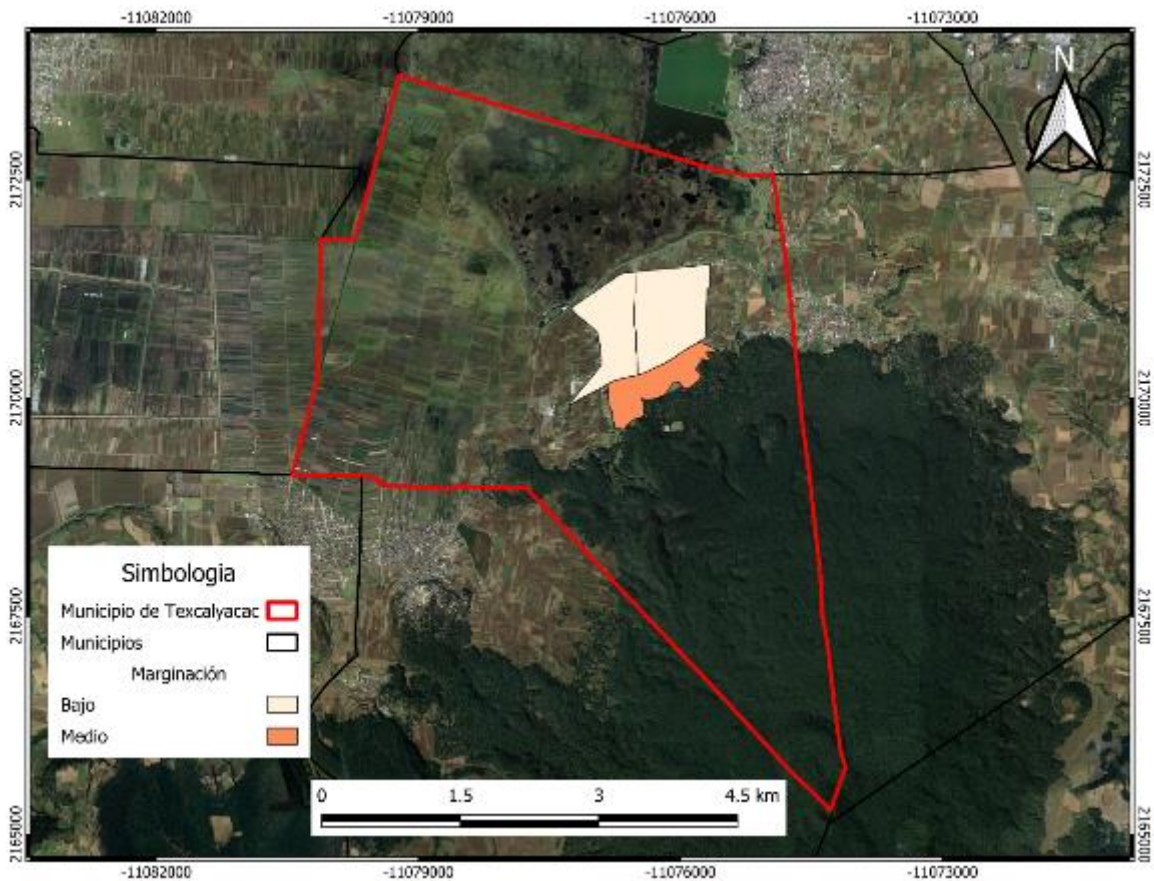
#### *11.1.1.4. Índice de Marginación*

La marginación es un fenómeno social que prevalece dentro del territorio de una ciudad y esto, a su vez se ve reflejado por la manera de vivir de las personas en zonas con menos servicios públicos (agua, drenaje, alcantarillado y energía eléctrica), o también presentan una desigualdad en la manera de distribuir los recursos naturales no equitativo como es el recurso del agua.

Sin embargo, otro termino debatido es la segregación social no es más que la separación o exclusión de un grupo de individuos a una zona con poca accesibilidad a los servicios y equipamientos, además; las oportunidades laborales son muy nulas y la seguridad en esos sitios están llenas de violencia, vandalismo, asesinatos y robos.

A continuación, en el siguiente mapa 7 se establecen los rangos del índice de marginación que se miden, de acuerdo con el CONEVAL el nivel de intensidad: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto.

Mapa N°7: Índice de Marginación a nivel localidad en Texcalyacac.



Fuente: Elaboración propia con base a datos del CONAPO. 2015

Ahora bien, la marginación en el municipio de Texcalyacac, se tiene un nivel medio en la parte sur donde se encuentran edificaciones construidas de láminas de cartón, concreto y de tierra donde más se prevalece en las colonias Santa Cecilia y Guadalupe puesto que estas personas no están dispuestas a dejar su hogar donde se encuentran viviendo para trasladarse a una zona con buenas condiciones y con una mejor cobertura de servicios y para ello no garantiza su bienestar, igualmente la seguridad no es muy eficiente para las personas que viven en esas colonias debido a que no cuentan con el equipo y vigilancia por los elementos de seguridad, por lo cual llegan a ocurrir robos, asaltos y tiroteos que asustan a los habitantes.

En cambio en el lado norte es bajo puesto que se encuentran gran parte de las edificaciones buena cobertura de servicios y equipamientos en el centro del

municipio además se tiene una constante monitoreo de la dirección de seguridad pública para una mejor circulación peatonal segura.

Cada una de los domicilios cuenta con cada uno de los servicios básicos que el gobierno municipal otorga de manera gratuita para que puedan disponer los habitantes una vez que esté construido la vivienda para su posterior utilidad del usuario.

#### *11.1.1.5. Índice de Bienestar*

El bienestar visto desde la disciplina de la psicología se interpreta como una persona aprovecha de sus cualidades para un mejor rendimiento mental y física adecuadas, además de que influye en tener una esperanza de vida mejorada en un futuro.

Por otra parte, desde la perspectiva urbana se puede definir como aquella comunidad que dispone de servicios públicos (salud, recursos naturales, equipamientos), así como la calidad de sus viviendas y de sus tipos que están se encuentren dentro del territorio sin olvidar las condiciones ambientales que puedan afectar directamente a los ciudadanos que viven en la ciudad.

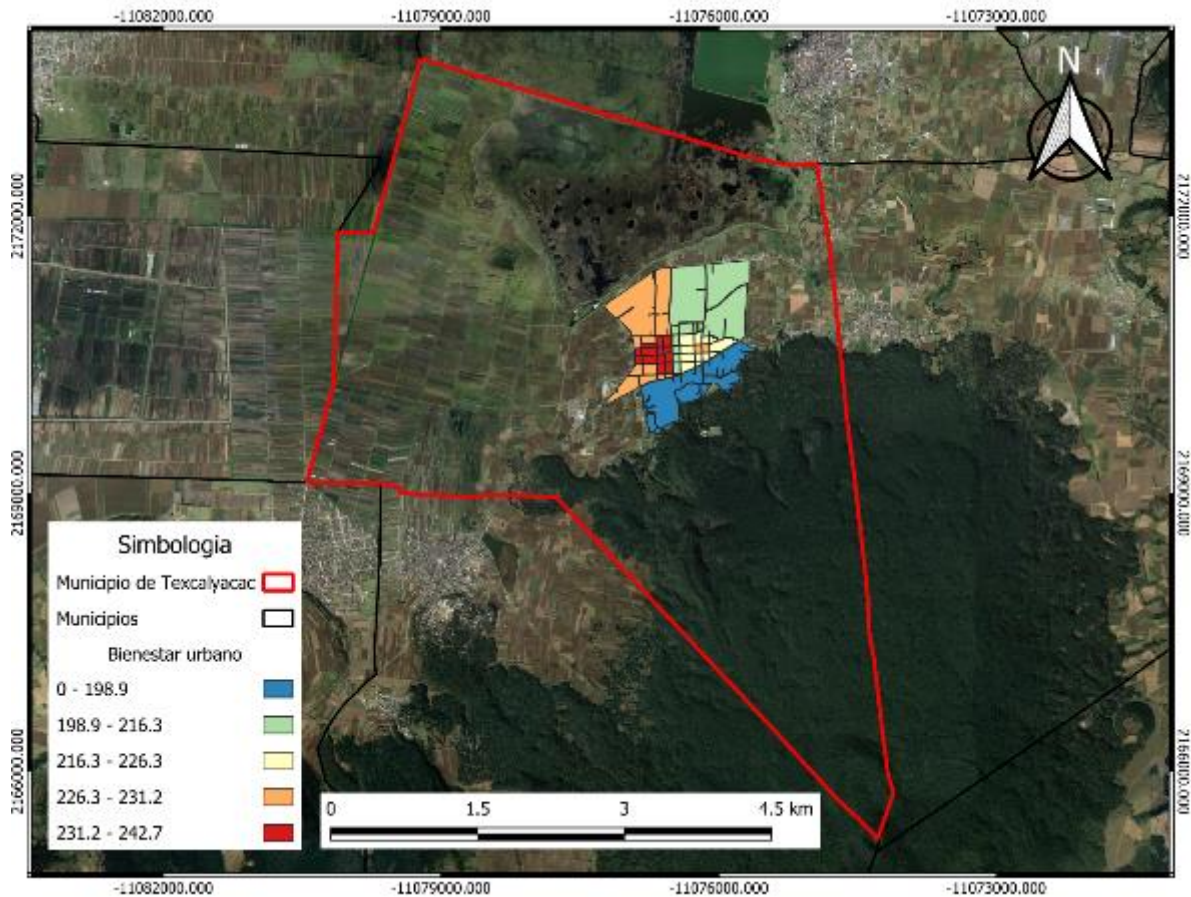
El analizar la manera en que vive la población puede presentar distintos niveles, según sea el contexto de la entidad a la que se pretende examinar detalladamente ya sea a nivel nacional, estatal, municipal o incluso a nivel localidad o AGEB según la zona de interés.

De acuerdo con el INEGI se obtuvieron las variables correspondientes a calcular el índice de prosperidad urbana para la zona de estudio del municipio de Texcalyacac serán las siguientes:

1. Población Total
2. % de la población de 12 años y más ocupados
3. Porcentaje de la población sin afiliación a servicios de salud
4. Porcentaje de la población con afiliación a servicios de salud
5. Grado promedio de escolaridad
6. Viviendas totales
7. Viviendas particulares habitadas

## 8. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet

Mapa N°8: Índice de bienestar del municipio de Texcalyacac a nivel AGEB.



Fuente: Elaboración propia con base a datos de SCITEL. INEGI, 2020.

Derivado de lo anterior, el resultado geoespacial del municipio en su mayoría la población vive en condiciones óptimas de vivienda con excelente cobertura de servicios públicos como infraestructura hidráulica, alcantarillado, drenaje y electricidad, ya que las personas solicitan dicho servicio en el ayuntamiento municipal y esta misma lo otorga comenzando con un proceso de trámite para que se pueda concluir. Por otra parte existen servicios el individuo puede tramitar para cumpla con sus propias necesidades y tener una vida estable pero no toda la población dispone de esas prestaciones tan solo 190 personas no tienen internet, televisión, refrigerador, carro.



Esto se puede considerar que el bienestar humano de las personas de Texcalyacac es tolerable, a pesar de que en el grado de escolaridad puede tener carencias y detener el crecimiento y desarrollo del municipio considerando que los jóvenes no llegan a terminar la secundaria o en ocasiones la preparatoria, por consiguiente se ve necesario buscar un empleo en otros lugares porque en el mismo municipio la búsqueda de empleo son nulas, aunque también está un pequeño grupo con un grado de escolaridad que alcanza el posgrado por quienes hacen una maestría, doctorado o especialidad. La población ocupada trabaja en fábricas y otros establecimientos de los municipios aledaños a Texcalyacac como Santiago Tianguistenco, Toluca y Tenango del Valle para obtener mejores ganancias en donde ganen un salario mínimo considerable que puedan solventar sus gastos en la compra de artículos o invertirlo en rehabilitar sus hogares.

Las áreas verdes ubicadas en el lado sur forman parte esencial para la salud de los habitantes puesto que pueden realizar actividades físicas tales como: atletismo, futbol, basquetbol, tenis, entre otras; y las actividades recreativas con tal que ayude a la persona a mejorar su salud y a su vez interactuar con el medio natural.

### 11.1.3.Ámbito Urbano en Texcalyacac

#### 11.1.1.1. Porcentaje de cambio de uso de suelo antrópico

##### PHYTON

El suelo según la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), depende de las condiciones edafológicas de una zona en particular que esta misma pueda ser utilizada para la realización de alguna actividad urbana.

Además, el suelo es multifuncional, ya que no solamente cumple con la función de nutrir a las plantas y árboles que forma parte esencial del ciclo del carbono, sino también entran algunas disciplinas como la ingeniería civil (encargada de construcción de obras públicas), la arquitectura (construcción de viviendas y equipamientos urbanos) y de lo agrícola (se lleva la producción de alimentos).

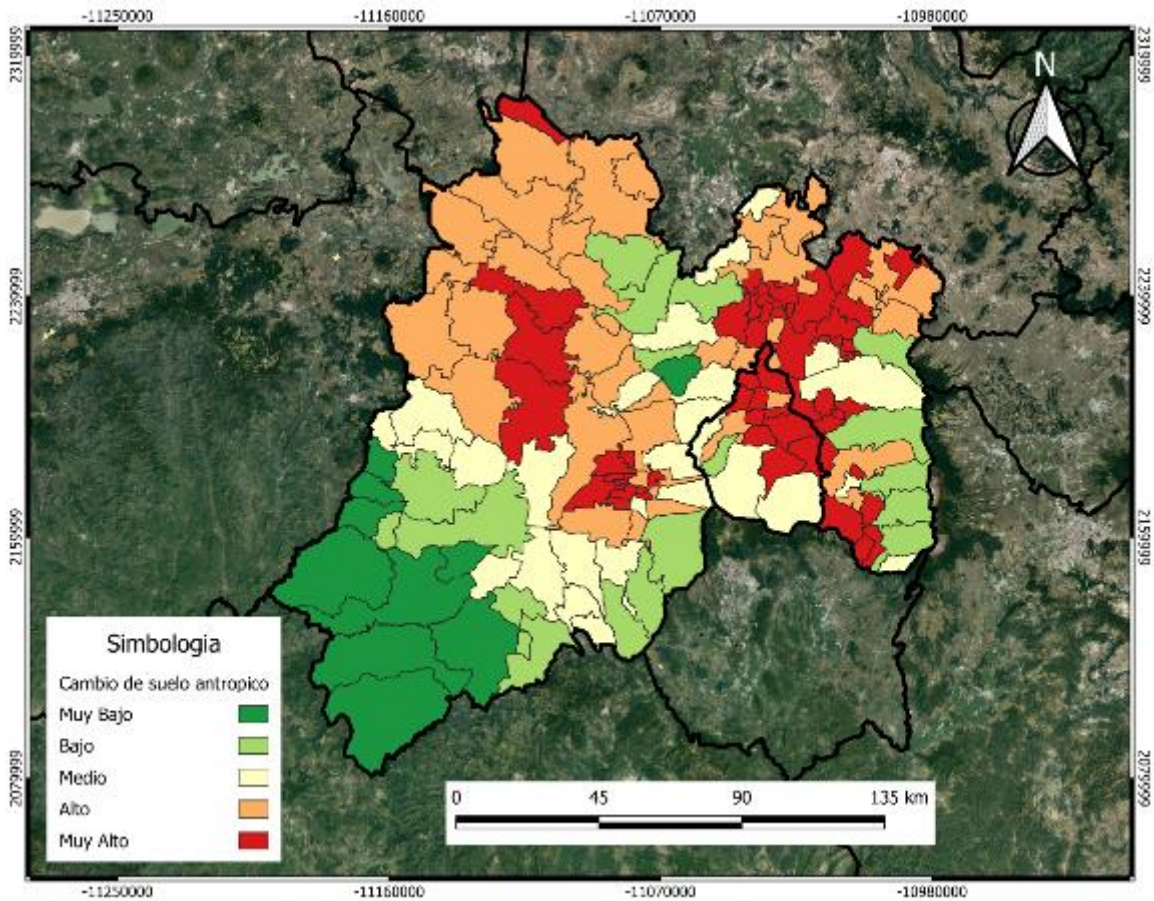
Sin embargo, citando a López, Balderas et al., (2015), mencionan que visto desde la disciplina de la geografía el cambio de uso de suelo es una alteración que modifica a la biomasa, como tal es un proceso de modificación del terreno, en

teniendo la presencia absoluta de una gran variedad de biodiversidad de flora y fauna.

Aunque con certeza sabemos que los cambios del suelo se originan por las necesidades humanas donde existe demasiada cobertura vegetal (pastizal, arbustos, arboles etc...) y por esta razón se le conoce como degradación del suelo que, según López (2002), considera como una disminución de la calidad de este elemento físico y que esta misma no se restablece a su forma natural en consecuencia de transformación producida por el mismo ser humano.

Las causas de la degradación del suelo pueden ser ocasionadas por la utilidad de fumigantes para las áreas cultivables, incendios en áreas verdes como ecosistemas, infraestructura vial (carreteras), contaminación por desechos sólidos liberados por industrias químico farmacéuticas. Con estas causas las podemos identificar cuando el suelo pierde mucha fertilidad y muchos nutrientes para que nuevamente pueda ser utilizada.

Mapa N°9: Cambio de suelo antrópico a nivel municipal.



Fuente: Elaboración propia con base a datos de LANCIS, 2022.

El municipio de Texcalyacac está catalogado como uno de los municipios del estado de México con una intensidad media de cambio de suelo antrópico, ya que gran parte del suelo es utilizado para la realización de la actividad agrícola que a su vez se compra el terreno para la construcción de una vivienda, lo que asume una demanda considerable por el servicio de agua cada vez que una persona viene de fuera para quedarse en el municipio, pero llegan a tener la equivocación de asentarse en un área natural.

Cuando esto pasa llegan haber hogares en zonas no aptas para urbanizarse sobre todo si están en un área verde, por lo cual se tiene que poner reglas estrictas que ayuden a regular los asentamientos irregulares en las colonias Santa Cecilia y

Guadalupe para evitar la pérdida de biodiversidad de fauna y flora que contribuya con la conservación de los ecosistemas.

Cabe recalcar que no se llevan a cabo acciones que causen un impacto directo con el medio natural provocando un cambio inminente en el suelo como el deterioro del suelo ocasionando el desequilibrio ecológico de la flora y fauna, por lo cual llegan a afectar a la población comprometiendo su integridad física y mental.

#### *11.1.1.2. Porcentaje de reducción de áreas naturales protegidas PHYTON*

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), lo interpreta como aquellas zonas que el propio Estado protege ante las actividades humanas que alteran estos grandes ecosistemas en el territorio mexicano y que están sujetas a esta misma ley. En dicha ley se establecen algunos artículos y normas oficiales que cumplen la función de mitigar la alteración de los recursos naturales y la preservación con la inminente cooperación de las instituciones públicas. Aun así, no solamente está enfocada a cuidar los paisajes verdes, sino en atender asuntos de la contaminación atmosférica, suelo y agua.

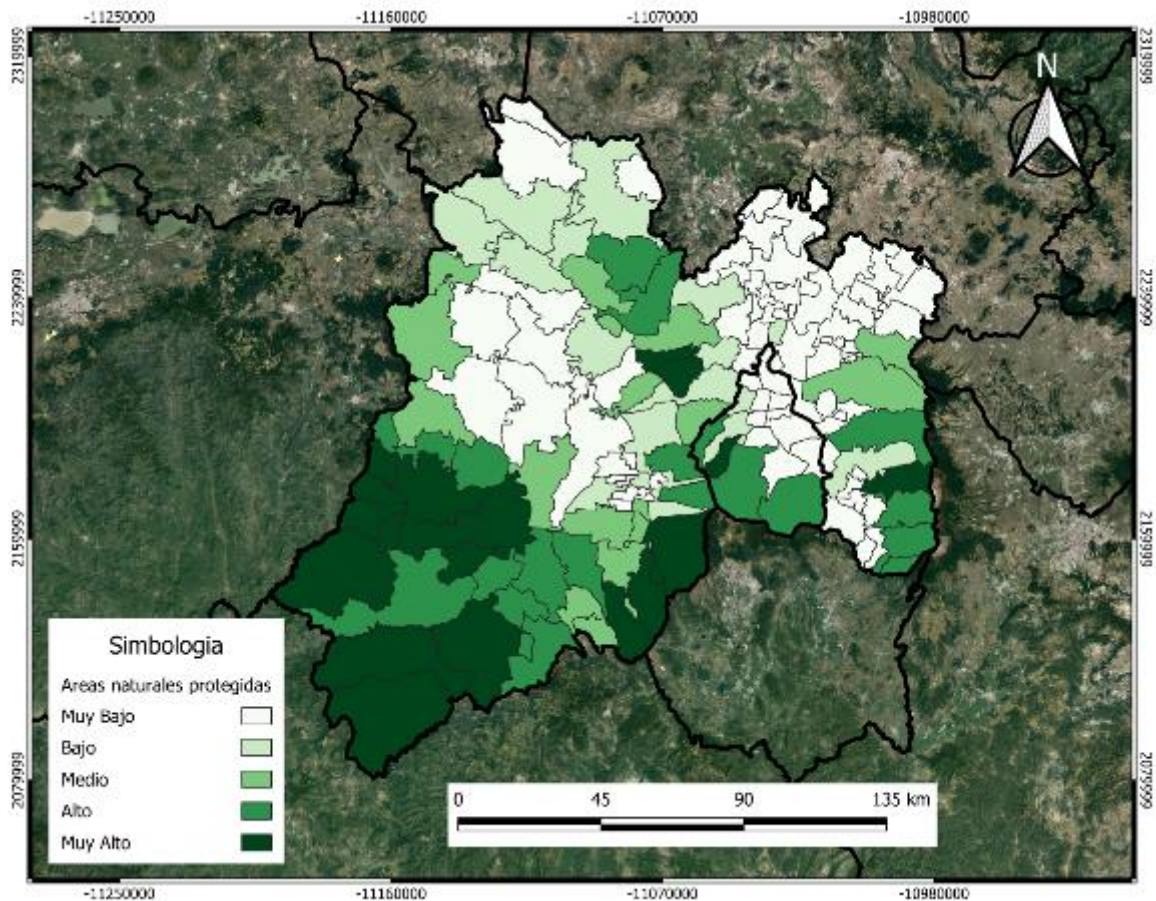
De esta forma se puede decir en términos concretos que un área natural protegida es aquella zona que el gobierno protege, conserva de manera legítima para el bienestar ambiental (flora y fauna) que contribuya la integridad de los habitantes. En México existe una institución gubernamental que tiene la capacidad de sobrellevar este reto de cuidar los grandes ecosistemas que albergan especies de animales y plantas; este órgano descentralizado es la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONAPO).

Según la CONAPO, clasifica estas áreas de protección ambiental de la siguiente manera:

1. Reservas de la biosfera
2. Parques Nacionales y Estatales
3. Áreas de protección de flora y fauna
4. Monumentos naturales
5. Santuarios y áreas de protección de recursos naturales

Teniendo en consideración esta clasificación, existen factores que pueden modificar su estado natural en los cuales podemos encontrar la tala clandestina de árboles para la creación de áreas de aguacate, la construcción de viviendas, incendios ocasionados por el ser humano de forma irracional, la contaminación de los ecosistemas.

Mapa N°10: Disminución de las áreas naturales protegidas a nivel municipal.



Fuente: *Elaboración propia con base a datos de LANCIS, 2022.*

El municipio de Texcalyacac comparte con otros municipios el Parque Natural de Recreación Popular denominado “Nahuatlaca-Matlazinca “ que forma parte de las áreas naturales protegidas que protegen los gobiernos municipales siendo esta la zona verde más importante del municipio albergando una buena variedad de fauna tales como: víboras, ardillas, conejos, zorrillos, gatos montes, venados, coyotes,

zopilotes, águilas donde estas están en proceso de extinción y otras están exterminadas en esta área natural.

Sin embargo, la flora también se ve afectada por la tala clandestina de árboles de encino que permite la construcción de las viviendas informales en el lado sur en las colonias de Santa Cecilia y Guadalupe abarcando una pequeña parte del parque natural como consecuencia de los errores cometidos en el pasado del gobierno municipal por no llevar acabo de buena manera la gestión de las reglas y normas en materia ambiental para regular los asentamientos irregulares en el municipio.

Otro de los problemas ambientales son los incendios que son frecuentes durante la temporada de primavera y verano como causa de las heladas que caen en el periodo del invierno, lo que hace que la vegetación se seque con mayor rapidez, y por donde con cualquier chispa de fuego se originen incendios fuertes arrasando con m<sup>2</sup> de áreas verdes destruyendo los hábitat de los animales que se encuentran en la zona. Este problema no solo afecta a la vegetación sino también a los mantos acuíferos, ya que los bosques y el pastizal ayudan a captar el agua de las lluvias llegando hasta los mantos que van recorriendo en los canales hasta llegar a los pozos que son administrados para el consumo y uso del ser humano.

De acuerdo con el Artículo 4, párrafo 5 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala que toda persona tiene el derecho de disfrutar de un medio natural limpio, libre de cualquier contaminación que llegue afectar su desarrollo físico y mental.

Ante eso, Texcalyacac tiene una responsabilidad de seguir cuidando esta área natural protegida como sus animales y plantas que habitan en ese lugar teniendo en considerando que está entre los 18 municipios que están porcentaje medio de la destrucción, alteración y disminución de los ecosistemas que su hábitat corre riesgos de destruirse ; las campañas de reforestación, la rehabilitación en sustituir árboles en mal estado por plagas y la conservación de las especies fomentaran un correcto entorno natural.

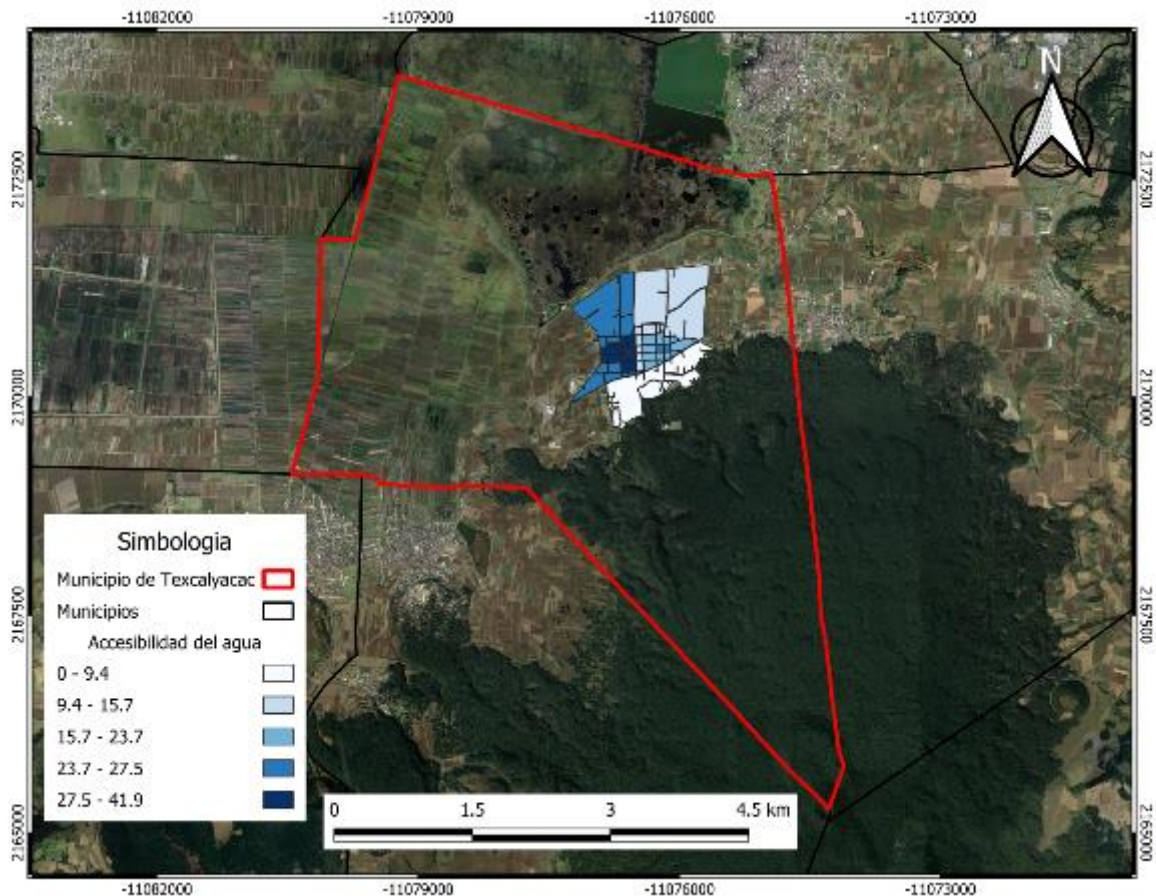
## 11.1.4.Ámbito Ambiental en Texcalyacac

### 11.1.1.1. Índice de Accesibilidad por el agua

El acceso al agua es sumamente indispensable para toda persona tener una disponibilidad de uso hacia este recurso natural. Sabemos con cierta certeza que este líquido vital es utilizado por parte de los habitantes que la ciudad le otorga este servicio público. Pero no todo es administrado y distribuido de manera equitativa a una parte de la población que se considera vulnerable dejando a este grupo a un lado como si no fuese una prioridad bastante sutil para los actores locales como los únicos responsables que ocurran esta desigualdad por los recursos naturales.

Asimismo, se obtuvieron datos numéricos para la elaboración de un mapa cartográfico para analizar el rango del índice sobre la disponibilidad por el agua esto de acuerdo según el INEGI en su plataforma del “Principales resultados por AGEB y manzana urbana 2020”.

Mapa N° 11: Índice de accesibilidad del agua en el municipio de Texcalyacac a nivel AGEB



Fuente: Elaboración propia con base a datos de SCITEL. INEGI, 2020

El resultado geoespacial muestra las zonas donde se tiene un acceso seguro de aguas ubicadas en el centro de la cabecera municipal donde se establecen la delegación municipal, la parroquia, centro de salud y el centro comunitario; además podemos observar viviendas particulares cuentan con condiciones óptimas que las mismas edificaciones mencionadas.

Sin embargo, en los alrededores del centro de la cabecera la accesibilidad cada vez se ve vulnerable debido al carecimiento de servicios básicos de saneamiento o por la poca población asentada, lo cual implica menores condiciones económicas para que el usuario cuente con un servicio básico. Aunque puede ser que la lejanía de la cabecera municipal sea un factor directo para la contratación de los servicios, podemos mencionar aquellos que están ubicados en la parte noroeste y sur del



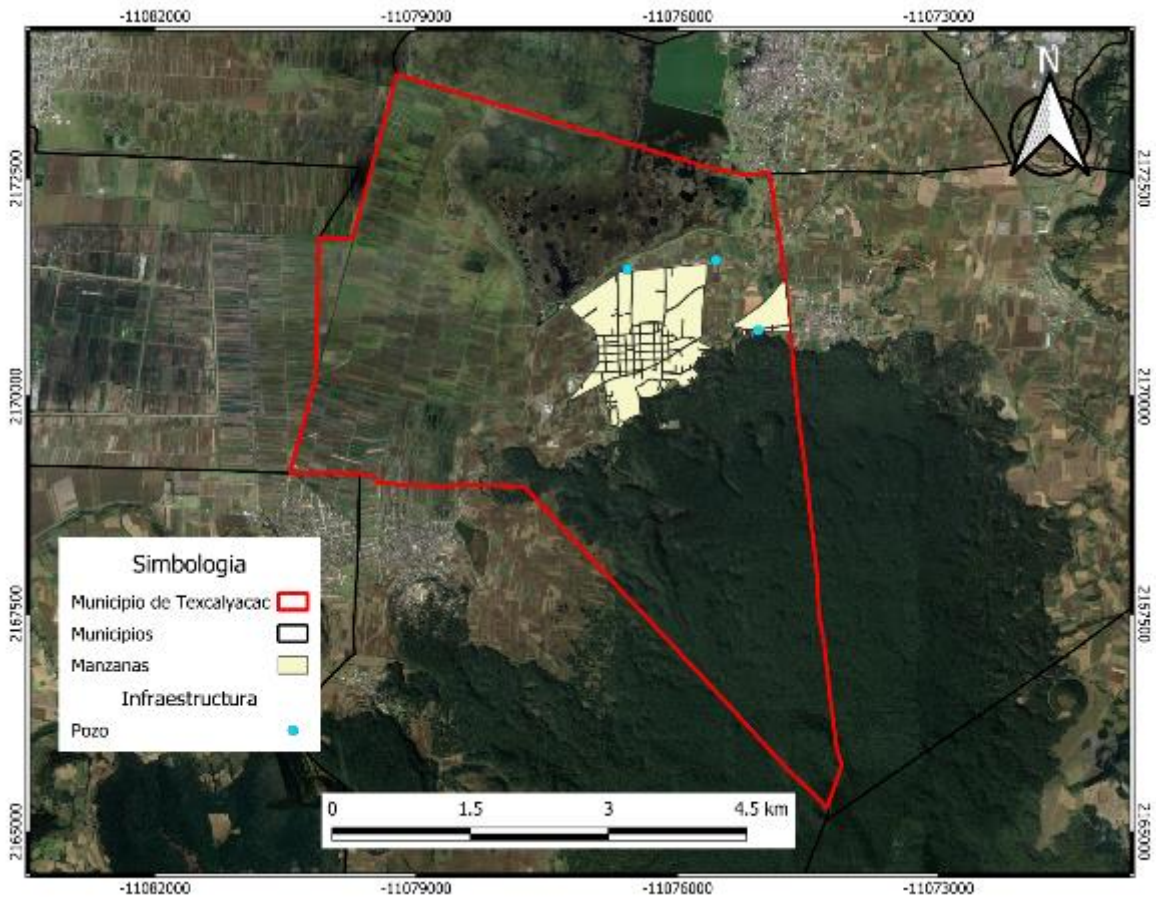
municipio donde 5 de cada 12 viviendas no cuentan con un servicio básico de drenaje o alcantarillado, por lo cual suponemos personas con pocos fondos financieros para solventar los gastos que permitan vivir de buena manera.

Aunado, se puede agregar la contaminación de este líquido natural que pone en una situación crítica para la salud alimentaria de la población, lo que provocaría un incumplimiento con el objetivo de agua limpia y saneamiento de la Agenda 2030 en una de sus metas que establece en reducir la contaminación quitando las sustancias químicas para volver a reutilizar nuevamente para que sea apta para el consumo humano.

Por lo tanto, en el municipio existe este problema actualmente, aunque ya se han buscado nuevas alternativas de solución aún no se ha logrado resolver correctamente lo que pone en una situación delicada para sus habitantes por que pueden exponer su integridad física por consumir agua contaminada.

Con respecto a eso, el municipio cuenta con 3 pozos que abastecen a todas las localidades, sin embargo el estado del agua no presenta la calidad necesaria para que sea consumida por la población.

Mapa N°12 : Ubicación de los pozos



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI y información vectorial de bienes comunales de Texcalyacac.

Tabla N°2: Análisis de los pozos para determinar las condiciones hidrológicas

Análisis del agua					
Parámetro	Unidad	NOM-127-SSA1-2021	Pozo LS 59-A	Pozo LS 72-A	Pozo LS 75-A
<b>pH</b>	U Ph	6.5-8.5	7.7	8	7.3
<b>Turbiedad</b>	UNT	4	9.4	0.5	1.1
<b>Color verdadero</b>	U Pt-Co	15	30	5	10
<b>Nitrógeno amoniacal</b>	mg/L	0.5	0.95	0.1	1.59

Fuente: Elaboración propia con base a los parámetros de la NORMA oficial Mexicana NOM-127-SSA1-2021, Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua

De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis del recurso natural proporcionado por las autoridades comunales de Texcalyacac, se determinó que el agua no es considerada potable por la concentración alta de sustancias tales como el nitrógeno amoniacal causado por la contaminación agrícola por la aplicación de fertilizantes, pesticidas y fumigantes para el mejoramiento de los cultivos que llegan a traspasar el subsuelo hasta llegar a las aguas subterráneas en donde fluye el elemento natural pasando donde están los pozos.

Además la turbiedad presenta un nivel alto de turbidez, lo cual es considerado inadecuado para la salud de la persona de acuerdo con la norma mexicana NOM-127-SSA1-2021 “Agua para uso y consumo” en uno de sus parámetros límites permisibles que son causados por la pavimentación de concreto para la construcción de las edificaciones tiene como resultado el ingreso de los sedimentos a las aguas subterráneas que en ello puede provocar una erosión del suelo. El pH por su parte se mantiene en un rango promedio de 7.3 a 8 que puede ser considerada “potable” por qué no rebasa el límite tiene permitido la norma, pero aun así presenta estas carencias que se considera como no potable para el ser humano.

Sin duda los municipios tienen que seguir las especificaciones sanitarias marcadas en las normas oficiales mexicanas para la cuestión de saneamiento y calidad para tener una mejor gestión en el recurso natural, de lo contrario se verán sancionados por el incumplimiento de los parámetros pueden tener consecuencias graves de

salud para los habitantes como contraer enfermedades estomacales fuertes e incluso llegar hasta la muerte.

Como se manifiesta en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en el artículo 7, fracción VI que establece en regular, aprovechar y tener un control en la contaminación del agua por las actividades agrícolas e industriales presentes en el territorio que pueden considerarse peligrosas que en ello deben ocuparse las autoridades estatales y municipales. Por otra parte, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos menciona en el artículo 4, párrafo 5 que todo habitante debe tener derecho a disposición, acceso y saneamiento para su consumo y que esta debe ser sustentable y aceptable para el usuario

Si se llega a incumplir con las leyes y normas mexicanas en materia de agua puede que reciba recibir sanciones económicas y morales estrictas por parte de las máximas autoridades legales por no llevar la implementación de la normatividad ambiental. Aunque el futuro del agua depende de la administración pública su trabajo en la gestión de políticas ambientales y sociales que se enfoquen en tratar de crear conciencia ambiental para lograr una accesibilidad hídrica para los pobladores del municipio y mejorar el sistema de abastecimiento.

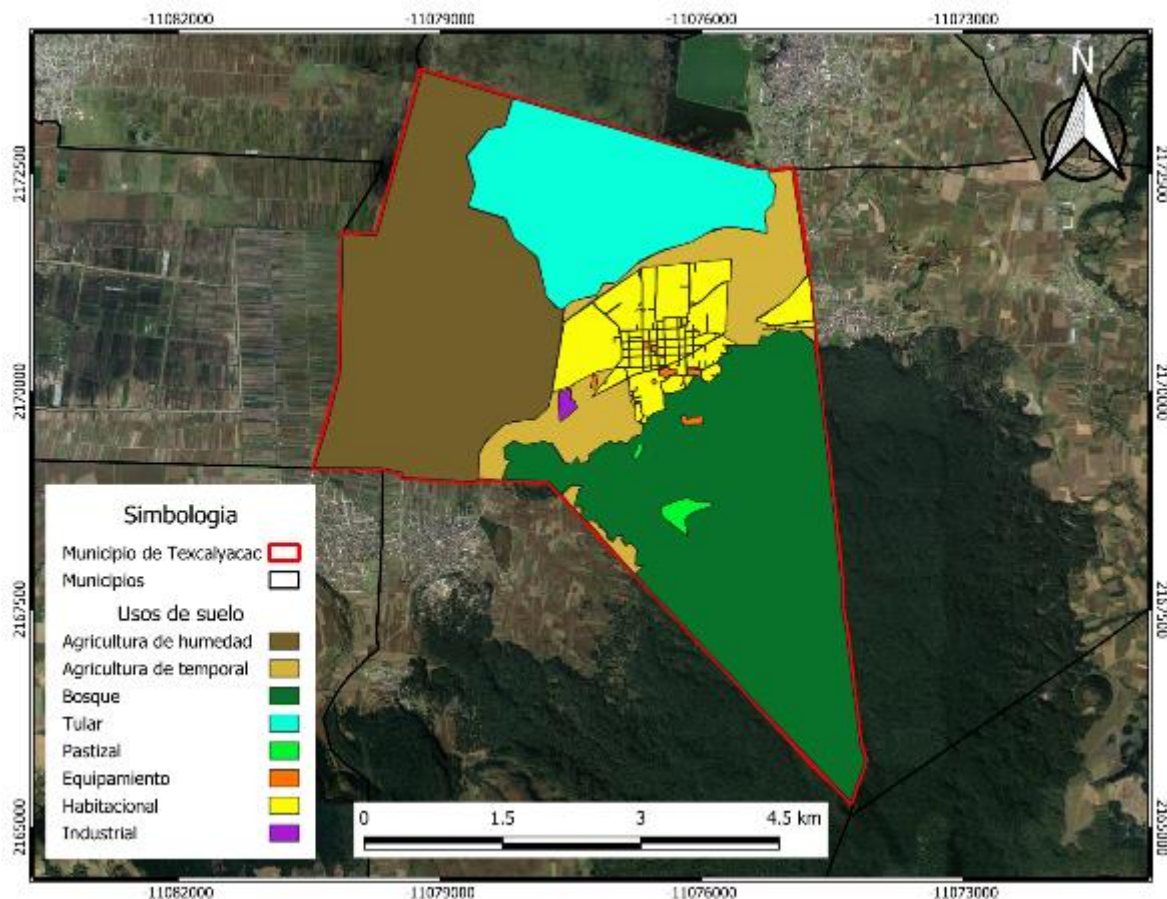
#### *11.1.1.2. Uso de suelo*

El suelo es un elemento físico derivado de la naturaleza ambiental que puede ser aprovechado por la ciudad de manera racional (construcción de viviendas en áreas sin riesgos) e irracional (asentamientos informales ubicadas en pendientes muy elevados con un riesgo de un posible deslave).

Como se mencionó antes, el suelo es una extensión enorme de terreno para el desarrollo y crecimiento de una ciudad por las actividades urbanas que caracterizan a una urbe, según las condiciones y características presentes en el territorio. Aun así depende mucho de la adecuada gestión del gobierno municipal que esta misma puede contribuir frente a este mismo elemento natural, ya que la propia ciudad es responsable de asignar un uso en particular; ya sea para otorgarle un servicio para la población como son los equipamientos o bien para el desarrollo de las actividades económicas.

Posteriormente, se desglosa una clasificación del suelo según la función que desempeña y de alguna forma tiende a provocar impactos de manera directa para el desarrollo de un municipio, aunque estos pueden dividirse en el ámbito urbano (asentamientos humanos, equipamientos, industrias de todo tipo, comercio), desde las actividades socioeconómicas (la agricultura, precaria, ganadería y la pesca); además también se encuentra lo ambiental correspondiente a la vegetación que abunda al exterior de una ciudad como lo pueden ser los bosques, selvas, matorrales, pastizal, entre otros.

Mapa 13: Usos de suelo y vegetación en Texcalyacac.



Fuente: Elaboración propia con base a serie VII continuo del INEGI, 2021.

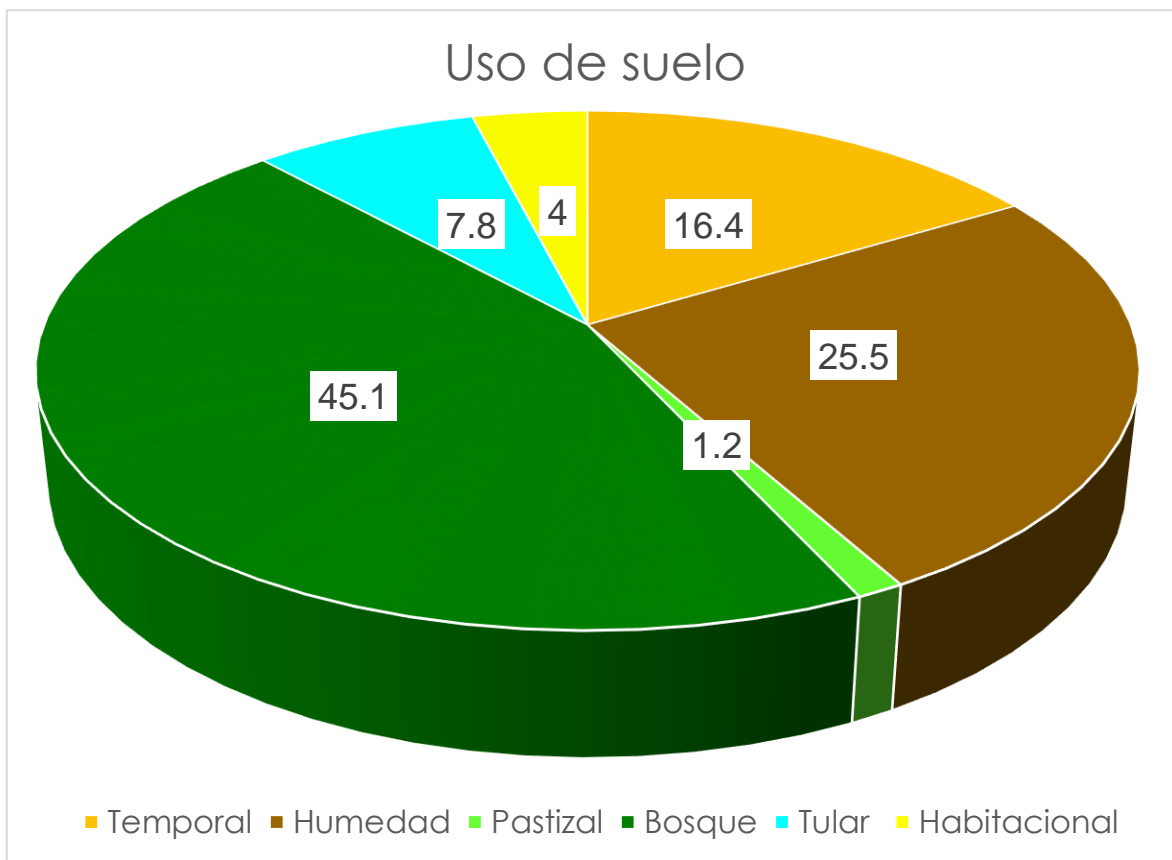
La distribución de los usos de suelo en el municipio de Texcalyacac, de acuerdo con su principal tipo y características que se predomina; en primera el bosque abarca la mitad del territorio equivalente a un 45.1%; teniendo en cuenta que este tipo de bosque es de encino en este lugar es donde se obtiene el agua para abastecer a

toda la comunidad, en segundo la agricultura de humedad con un 25.5 donde están extensiones de terreno donde aún se sigue conservando la humedad pese las temporadas de calor ,en tercera la agricultura de temporal con 16.4 % donde la producción de cultivos depende de la captación del suelo del agua de las lluvias.

En cuarta el uso tular tiene una capacidad de 7.8% de ocupación del territorio parte de su flora es una diversidad de especies acuáticas conocida como la “Laguna de Almoloya del Rio” donde se da origen al rio Lerma además que comparte este ecosistema acuático con el municipio de Almoloya del Rio; en quinta se encuentra la zona urbana con un 4.0 % de porcentaje de la ocupación de los usos de suelo del municipio, en su mayoría se pueden encontrar viviendas unifamiliares , equipamientos urbanos (la escuela primaria “Doctor Gustavo Baz”, la presidencia municipal, centro de salud, centro comunitario, la iglesia, entre otros), y de una industria mediana que produce insumos para la medicina.

Por último se encuentra el pastizal con un 1.2% esta se ubica en el lado sur entre el bosque de encino; se tiene un pequeño pastizal debido a la tala de árboles por necesidades humanas o también por el retiro de troncos infectados por las plagas de bacterias que llegan a distorsionar las zonas.

Grafico N°1: Porcentaje de distribución del suelo



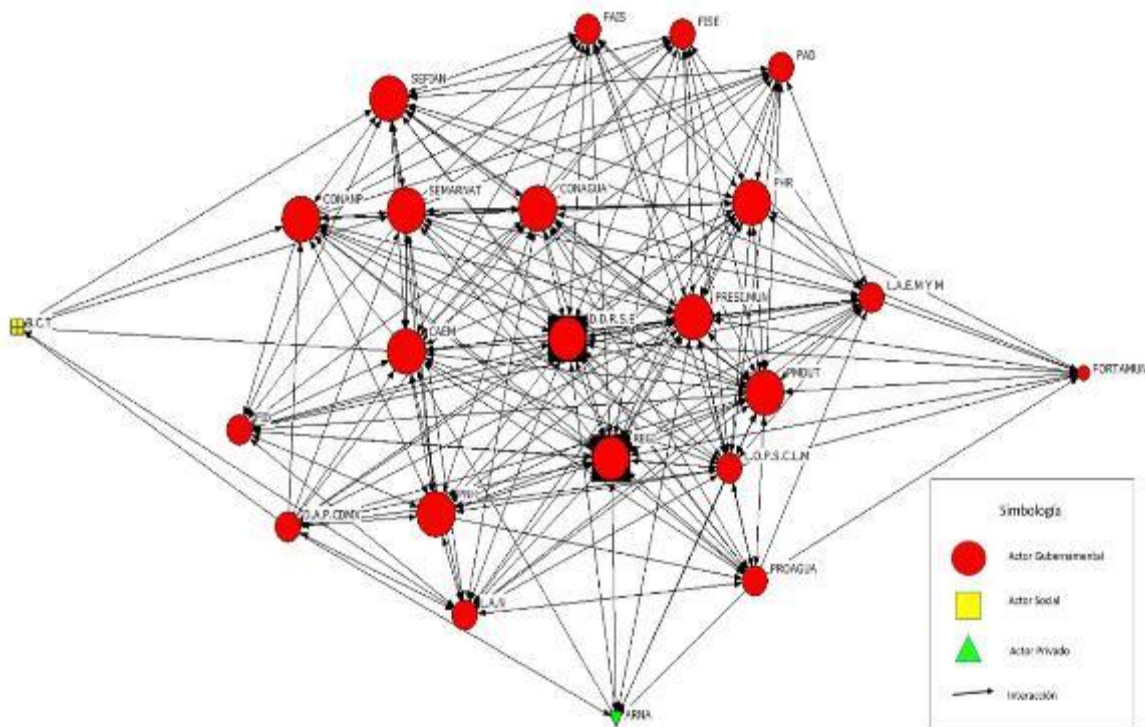
Fuente: Elaboración propia

### 11.1.1.3 Zona de Estudio

Conforme pasan los años, se sigue aumentando la demanda por obtener agua potable accesible y segura sobre todo en el municipio de Texcalyacac, donde cada vez, siguen habiendo nuevos asentamientos humanos en los lados norte y poniente, y esto, pone a la administración municipal un trabajo que se debe de comenzar a tratarse antes que el agua se empiece a escasear rápidamente en un futuro.

Figura N° 1:

Red de gobernanza del agua en Texcalyacac.



Fuente: Elaboración propia por el software UNICET 6 en su apartado NetDraw.

Dentro de los actores participantes en los asuntos socio-ambientales que tienen que ver con la gestión de este recurso natural; los bienes comunales no se involucran activamente con los demás ni mucho menos con el gobierno municipal, debido a que la relación que existe entre estos dos actores no es correcta ni agradable por conflictos externos que hagan posible la participación en proyectos socio-ambientales, pero este órgano social hace su labor en el monitoreo de los ecosistemas que se prevalecen dentro del municipio contando con la participación correspondiente de los órganos estatales y federales como la Comisión del Agua del Estado de México, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; la Comisión de Áreas Naturales Protegidas y también la revisión de la legislación vigente como la Ley de Aguas Nacionales.

La presidencia municipal de Texcalyacac junto con la Dirección de Desarrollo Rural Sustentable y Ecológico, y la Regiduría son los responsables de crear las



estrategias de solución frente a problemáticas sociales, urbanas y ambientales a través del instrumento de planeación; el Plan de Desarrollo Municipal.

En dicho instrumento normativo se elaboran los objetivos para cada uno de los pilares teniendo en seguimiento del Programa Nacional Hídrico y el Programa Hídrico Regional, enfocándose en el pilar ambiental el más fundamental, ya que se establece las prioridades de la conservación de los elementos naturales que forman parte del territorio en especial el agua para que se utilice para el consumo humano. Aunque muchos representantes de organismos gubernamentales no llegan a tener participación activa para el desarrollo del plan, debido a que su intervención no llega de manera directa siempre y cuando se incumpla con las normas y reglamentos enmarcados en las principales leyes.

Una de las quejas que se tiene sobre el servicio de agua potable en los habitantes es que viene en estado no apto para consumirse, debido a que llega semi-contaminado y esto no es a causa de una industria manufacturera que provoque alteración en el estado de este recurso, por lo cual el gobierno municipal se ve obligado a trabajar para resolver esta inquietud de la población y para ello cuenta con la ayuda del Laboratorio de Análisis Industriales ARNA S.A. de C.V., aunque no tenga mucha interdependencia como los demás, esta misma es especializada en realizar pruebas bioquímicos que comprueben si este líquido vital contiene una sustancia peligrosa que daña la salud humana.

Sin embargo, el Departamento de Agua Potable de la Ciudad de México es uno de los representantes del sector público en cuestión de dar mantenimiento a la infraestructura y a su vez distribuir agua del subterráneo para todas las viviendas, teniendo en consideración que únicamente existe un solo pozo que abastece a todos los hogares, y para tener dicho servicio se debe de pasar por un trámite dentro de la área de la Dirección de Desarrollo Rural Sustentable y Ecológico para que adquieran dicho servicio.

Aunado a lo anterior, no existe un Comité de Agua Potable que procure en mejorar la infraestructura hídrica para promover un servicio de agua con la ayuda de un sistema hídrico desarrollado por la comunidad logre cumplir con la demanda de la

misma para las nuevas generaciones, y esto supone un riesgo de quedarse sin nada de este recurso natural lo que implicaría tomar decisiones administrativas en buscar alguna presa de algún estado o municipio que abastezca a todo Texcalyacac.

Para la ejecución de los proyectos hídricos, únicamente se tienen considerados los siguientes programas económicos de las dependencias gubernamentales: Comisión Nacional del Agua (PROAGUA y FID), y la Comisión del Agua del Estado de México (FAIS, FISE y PAD), y FORTAMUNT de la cual este último pertenece al ramo 33 del ejercicio fiscal del Estado de México, pero quien asigna los recursos económicos para los proyectos es la Secretaría de Finanzas.

Cabe señalar que no hay una consultora que se encargue de realizar los trabajos técnicos como la construcción e instalación de la infraestructura de drenaje y alcantarillado considerando que el departamento de agua potable de la Ciudad de México como responsable de realizar dichos trabajos técnicos.

## 12. Capítulo IV: Redactar las conclusiones y recomendaciones.

---

La gobernanza se ha estado debatiendo en la literatura moderna desde la perspectiva política a través de los años comenzando en que sin el Estado, no hay quien se encargue de ordenar a una sociedad con problemas que siguen afectando su estilo de vida. Por lo tanto, la gobernanza es el resultado positivo frente a problemas políticos y sociales que tienen un impacto directo en los temas urbanos y ambientales.

Ante eso, se redactaran las conclusiones finales del tema central “gestión y gobernabilidad del agua potable: un enfoque desde la gobernanza” que se obtuvieron a lo largo del contenido de este trabajo de investigación. Igualmente se conocerán las recomendaciones finales que darán continuidad en este mismo proyecto de investigación también servirá como guía para futuras investigaciones que apliquen este enfoque político.

### 12.1 Conclusiones

En la actualidad, la gran preocupación para todos los gobiernos internacionales es “preservar el agua” para las generaciones entrantes que necesitaran consumir este recurso natural para las próximas décadas. Pero existen factores que pueden no llegar a cumplir con la meta de la conservación del elemento natural, aunque dichos factores pueden ser temas socio-ambientales y políticos como: la contaminación de los lagos y ríos frecuentemente (océanos no aplica por ser salada), el incumplimiento de las leyes internacionales y nacionales para proyectos regionales, metropolitanos y locales, y deterioro de los ecosistemas terrestres (dañan los mantos acuíferos).

Por eso, los proyectos no llegan a tener el éxito deseado que les permita cumplir con las expectativas planteadas en los objetivos propuestos dentro de los planes de desarrollo urbano, es menos eficiente la gestión, por lo cual refleja el trabajo de la administración. En eso, la gobernanza pasó de ser una palabra empírica a convertirse en un concepto complejo dentro de la conjunción de los actores

gubernamentales con los demás (asociaciones, empresas privadas, sociales, constructoras), añadiendo su significado “nueva manera de gobernar”, para dar un paso importante a una gobernabilidad ideal

Aunado a eso, los puntos de vista conceptual de autores como Aguilar (2006), Cerrillo (2005) y Rhodes (2006), explican que surge por medio de un interés público-social de actores con la misma intención de sumarse a la cooperación para crear formas de solución viables frente a los sucesos que ocurren en la ciudad, y con ello su aportación y empeño en abrir sus conocimientos contando con apoyo de recursos económicos trabajando con el máximo representante del Estado; El gobierno. Aunque, estos autores ponen énfasis en que una red debe de estar compuesta por dos o más actores, no debe ser un actor solitario, sino no se estaría hablando de una buena práctica.

Una de las razones que impiden el desarrollo urbano y ordenamiento territorial en las ciudades es la toma de decisiones, sin antes haber realizado un análisis de la zona. Esto puede traer consecuencias a largo plazo porque no se tuvo fijo un plan de trabajo que ayudara a resolver los problemas centrales, y con esto influye de manera directa las gestiones que se llegan a dar con otros sectores involucrados como sería la falta de carencias en el proyecto o como lo menciona Rhodes (2006), no llegan a ser eficientes debido a la falta de cooperación e iniciativa propia.

Esto sucede en los municipios de México que al momento de llegar a la parte importante de una gestión de un proyecto, pasan cosas innecesarias dentro de la administración como: no conocer el contexto total de la zona de estudio, sin ningún plan de trabajo. A consecuencia de ello no mostraran interés en los próximos proyectos el sector privado y el sector social quien se vería más perjudicado a la falta de seriedad del sector público de lo cual, se vería obligado a trabajar en solitario, debido a las incongruencias de la administración pública municipal sobre todo en la parte de la gestión ambiental.

No hay una gobernanza sino todo lo contrario a lo que se conoce del término, relación fracturada de los sectores, no se trasmite confianza en la sociedad, y de acuerdo con el término de la gobernabilidad, la administración pública debe de

asociarse con los bienes comunales para que junto con los demás se forme una red de actores para así, obtener una gobernanza por la conservación del agua.

Durante este proceso laboral entran las instituciones públicas y privadas (asociaciones), quienes tienen la facultad de otorgar apoyo de recursos económicos e información cuantitativa y cualitativa para la elaboración de un proyecto. Como lo indica Uriarte (2013) una dependencia gubernamental o asociación privada debe de ser un actor de apoyo en los aspectos económicos y humanos ya que dependerá el éxito del trabajo colectivo.

De esta manera se obtiene como resultado la eliminación de los conflictos por el agua, porque a fin de cuentas existe un trabajo asociativo para resolver una causa social. En la Zona Metropolitana de Tianguistenco, existen zonas boscosas donde árboles captan el agua de las lluvias almacenándolas en las aguas pluviales del subterráneo en las temporadas de lluvia teniendo en cuenta que Texcalyacac forma parte del Parque Estatal y por si fuera poco es responsable de cuidar y preservar la zona que le corresponde.

Esta es una situación ocurrente en la zona de estudio de Texcalyacac, donde el éxito de cada gestión se debe a la coordinación de los sectores que tratan los temas del medio natural pero no mucho se debe a un trabajo asociativo. El contexto general que pasa en la gestión del agua potable en el municipio, con respecto a la gobernanza del agua potable:

La red de gobernanza del agua en Texcalyacac:

- Las instituciones como CONAGUA, CAEM, SEMARNAT y SEFIAN son las activas que trabajan con el gobierno municipal los proyectos hidráulicos (perforación de pozos, mantenimiento), todo eso logrado a través de la implementación del instrumento normativo que es el Plan de Desarrollo Municipal acompañado de los instrumentos económicos que están sujetas a las dependencias mencionadas para llevar a cabo la financiación de las obras o estudios territoriales; los programas se dividen desde los dos ámbitos (federal y estatal),

llevando acabo los fondos que se necesitaran para cubrir con los gastos de las obras.

- La CONAGUA y CAEM llevan a cabo el proceso de gestión y valoración de los proyectos que surgen en torno al municipio de Texcalyacac, considerando la competencia económica trascendental de los dos organismos descentralizados permitiendo asignar el monto de las obras de las respectivos programas; a nivel nacional (PROAGUA, FID y PAD) y a nivel estatal (FAIS y FISE).
- La administración pública se coordina con la empresa ARNA S.A. de C.V, para tratar asuntos del estado del recurso natural en el municipio en los puntos donde se ubican los cuerpos de agua para la distribución a la población para que el departamento de agua potable de la Ciudad de México distribuya este recurso natural.
- Los bienes comunales quien a pesar de ser un actor independiente de la administración pública, se involucra en los problemas ambientales que acontecen en el municipio, pero la desventaja es que no forma un conjunto de actividades con el sector público, como tal no tienen ningún instrumento normativo, por ser una organización creada por la propia sociedad, aunque la relación con el gobierno municipal es rota en la gestión de obras.

Aquí se tienen dos aspectos relevantes en la gestión del recurso hídrico que influye de manera directa en la gobernabilidad: en primera no hay colaboración ni comunicación del sector público con el social, la manera en que trabaja no es conjunta, lo que ocasiona que choquen conflictos de un proyecto con otro; en segunda no hay participación activa del sector privado, a pesar de que se tiene a la empresa ARNA S.A. de C.V., se desconoce las empresas que trabajan la parte técnica de las obras hidráulicas.

Sabemos que los dos organismos descentralizados de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales son los encargados de revisar los trabajos a las zonas de estudio de los estados del país, tienen la estricta decisión de cancelar las

obras por cualquier percance durante la elaboración del mismo, con base a la normatividad establecida dentro de la Ley de Aguas Nacionales y Ley Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Por otra parte, en relación al cumplimiento de los objetivos particulares de esta investigación se dieron a saber los elementos que componen la gobernanza que es una estrategia de solución para afrontar problemas sociales, urbanos y ambientales donde el gobierno municipal de Texcalyacac es el actor responsable en la ejecución de los trabajos de gestión hídrica quien junto con la sociedad civil y los demás (gubernamentales y operadores), forman una red de gobernanza compacta donde bien se mencionó en el transcurso de la tesis que deben participar más actores para realizar a buen proyecto que tener que estar limitado a contar con pocos.

Frente a las adversidades, se busca crear una gobernabilidad del agua mediante el uso de los recursos políticos, económicos, humanos y normativos para que el conflicto ambiental del recurso natural que sigue teniendo vulnerabilidad en la accesibilidad para los habitantes del municipio se termine por acuerpar una resiliencia hídrica, donde los problemas sean eliminados para evitar cualquier amenaza en los próximos años.

Las instituciones son organismos descentralizados del Estado que cumplen un rol protagónico de una situación peculiar, mismas que favorecen el beneficio de un proyecto promoviendo los recursos como son programas económicos y que tienden cierta interdependencia en los instrumentos de planeación que dan a conocer los objetivos primordiales a terminar durante el sexenio, mismas que son aplicadas a nivel estatal y municipal, por lo cual el municipio de Texcalyacac contarán con dichos organismos descentralizados para la labor de los trabajos forma parte voluntaria área natural que predomina en su territorio.

Por ello se elaboró una matriz de casos de buenas prácticas de países que han sabido resolver las dificultades entorno al agua dada el tipo de conflicto que tuvieron para afrontar, y desde eso se encontraron puntos importantes como: el tipo de recursos llevaron a cabo para la gestión del proyecto, el tipo de actores que

participaron, como fue su rol protagónico de cada actor y si se llegaron a conseguirlo los objetivos.

Estas características ayudaron a definir la metodología que tendrá como resultado la realización de la red de gobernanza hídrica realizada por el software de redes UNICET, para conocer las variantes (recursos, actores y sectores) para entrar directo con el análisis de la zona de estudio en el municipio explicando la situación que se tiende con el problema de la contaminación del agua detallando el rol que cumple cada uno, el principal fuente de ingreso para la gestión de los trabajos, si son interdependientes unos que con otros, entre otros.

Con respecto de lo mencionado anteriormente, los objetivos particulares responden al objetivo general cumpliendo con el fin de indagar las formas en que los actores responsables se ocupan llevar la parte de la ejecución mientras que otros la operación de la utilidad pública claro está en seguir las prioridades de la población, pero claro habrá uno que este desvinculado uno con otro por diferencias o estilo de trabajo, en su caso la administración municipal con los bienes comunales. . Además en este término influye positivamente para lograr cualquier meta que haya plasmado dentro de los instrumentos de planeación orientándose a tener un mejor desarrollo urbano y ambiental con beneficio inmediato en los perfiles social y económico, porque se enlaza desde las acciones que gestiona la administración pública contando con el interés de la participación de la sociedad.

En contraste, el municipio de Texcalyacac tendrá beneficio de buenos resultados con la intención de mejorar la calidad de vida de las personas arreglando diferencias de los actores locales para alcanzar buenos términos para el desarrollo de la comunidad. También la gobernanza sostendrá una influencia en las ciudades, para conseguir en renovar paisaje urbano y ambiental contando con la colaboración de los presentantes que estén dispuestos a comprometerse en laborar y ayudar en el proceso de gestión.



## 12.2 Recomendaciones

La gobernanza en los temas ambientales no deja de ser prioritarios en las investigaciones territoriales más en estos tiempos donde la prioridad número uno es el cuidado de los recursos naturales y de los ecosistemas que integran los mismos. Así mismo se van integrando nuevas ideas para enriquecer aún más las investigaciones urbanas y territoriales para dar comienzo a nuevas formas viables de solucionar los conflictos socio-ambientales y políticos.

Aunado a lo anterior, se presentaran las recomendaciones de los temas relacionados con este trabajo de investigación de gestión, gobernabilidad, uso de herramientas SIT y redes de actores:

### Gestión:

1. Seguimiento con los planes y programas a nivel nacional y estatal como es el caso del Plan Nacional de Desarrollo, Programa Nacional Hídrico y los Programas Hídricos Regionales que permite dar el contexto actual de los objetivos para mejorar el desarrollo hídrico del municipio.
2. La necesidad de actualizar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano con nueva información puntual en los mapas cartográficos en referencia a los temáticos que muestren el panorama actual de los cuerpos de agua para una preparación correcta para los nuevos retos en el futuro.
3. La creación de un comité municipal de agua potable traerá beneficios internos en el municipio, cuanto a la administración y distribución del agua potable, puesto que a ser un organismo descentralizado del gobierno municipal en lograr cubrir la demanda y mejorar la calidad por el recurso natural.

### Gobernabilidad:

1. El gobierno municipal es un organismo interlocutor que interfiere con los demás actores en la planeación de los trabajos hídricos, por lo tanto su postura debe de ser estable y legítima al momento de la toma de decisiones

para obtener el desarrollo hídrico deseado sin cometer actos erróneos con los demás.

2. El gobierno municipal debe ser transparente y legítimo con su pueblo, ya que depende mucho de ello para que el municipio siga creciendo y desarrollando en cada uno de los ámbitos sociales, ambientales y urbanos.
3. La gobernabilidad debe de ser tratada con seriedad para una planeación de un proyecto político que beneficia a los sectores público y social mas no sea en beneficio de uno propio. Por lo tanto, en las investigaciones resalta la confrontación del gobierno en escuchar los propósitos y demandas de la sociedad.

#### Uso de herramientas SIT:

1. El uso continuo de la herramienta de Phyton dentro del sistema de software Qgis para la realización de proyectos hidráulicos para garantizar un mejor desarrollo hídrico en el municipio, manteniendo la metodología que se ocupa para determinar el porcentaje actual en la modificación de los usos de suelo y en la disminución de las áreas naturales protegidas.
2. Estos dos temas de análisis en el ámbito urbano del cambio de uso de suelo y la disminución de las áreas naturales protegidas nos ayudó a determinar la cantidad de suelo que ya está siendo ocupado por los asentamientos humanos para la construcción de viviendas, equipamientos, servicios, etc.; cualquier edificación que hace falta para mejorar el estilo de vida.
3. La actualización de los mapas temáticos demuestran el cambio hídrico de la zona, la ampliación de la infraestructura hidráulica por la expansión del área urbana en los últimos años y con ello determinan el nuevo reto por abastecer a los pobladores en un futuro.
4. El análisis de los conflictos ambientales aplicados a los SIT permite la facilidad de entrar a nuevas maneras de promover proyectos ambientales como también una visualización del contexto actual de los recursos naturales.

Uso de la herramienta de redes:

1. La utilización de la herramienta de redes urbanas y ambientales sirve para conocer el desempeño de los actores en la planeación y gestión de un proyecto publico señalando la capacidad económica y humana para aportar dicha cualidad durante la elaboración y culminación.
2. El análisis de la herramienta de redes permite crear nuevas líneas de investigación para afrontar nuevos retos en materia ambiental, ya que ayuda a obtener nuevos conocimientos para que esta línea de trabajo de investigación vaya desarrollando nuevos trabajos a nivel local.

## Bibliografía

---

- Aguilar . (2006). Gobernanza. En L. F. Villanueva, *Gobernanza y Gestion Publica* (págs. 31-35). Mexico: Fondo Cultural de Economia.
- Alvarado. (2001). Metodología para elaborar un plan estrategico y rediseño organizacional de una unidad de producción agropecuaria. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 284-292.
- Ancira . (2003). *Gobernabilidad Democratica en America Latina* . Mexico .
- Ariola. (2017). Los elementos constitutivos del Estado. En *Teoría General del Estado* (págs. 77-84). México: Trillas.
- Baron Wilson of Dinton . (2011). Government: A suitable case for treatment? . *Public Administration* , 89(1), 93-100.
- Barreira, Tavares, Zuluaga et al. (2013). *Conflictos sociales, luchas sociales y politicas de seguridad ciudadana*. Toluca.
- CEPAL. (2021). Conceptualizacion y Medicion de la pobreza. En Stezano, *Enfoques, definiciones y estimaciones de pobreza y desigualdad en America Latina y el Caribe* (págs. 13-24). Mexico: FIDA.
- Cerrillo. (2005). La Gobernanza hoy: Introduccion. En *La Gobernanza hoy: 10 textos de gobernanza* (págs. 11-31). Madrid: Estudios goberna.
- CONAGUA. (16 de 12 de 2023). *Reglas de Operación*. Obtenido de Reglas de Operación: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/reglas-de-operacion-69943>
- CONAPO. (s.f.). *CONAPO-Instituciones*. Recuperado el 2022 de 09 de 07, de <https://datos.gob.mx/busca/organization/conapo>
- CONEVAL. (14 de Marzo de 2021). *Consejo Nacional de Evaluacion de la Politica de Desarrollo Social*. Obtenido de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20persona%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n\)%20y%20su%20ingreso%20es](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20persona%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n)%20y%20su%20ingreso%20es)
- Cortinas, Coeudray et al. (2017). Gestion del estres hidrico en Arizona. En R. Avila (Ed.), *Doce conflictos y luchas por el oro azul en America: Bolivia Brazil, Colombia, Estados Unidos, Mexico y Peru*. (págs. 7-10). Mexico .
- Davila, Maria del Socorro. (2016). Usuarios del agua, contaminacion y los posibles riesgos de enfermedades hidricas en la microcuenca del rio Pixquiac, Veracruz. En *Cultura del agua para la gobernanza en la gestion integral de los recursos hidricos* (págs. 77-93). Mexico .

- Delgado. (2016). Gestion urbana en el contexto del desarrollo local. *Vision gerencial*, 274-287.
- Dittel. (Agosto de 2016). El Poder de la Resiliencia. Costa Rica: Universidad Libre de Costa Rica.
- Fuquen. (2003). Los conflictos y las formas alternativas de resolucion . *Revista de Humanidades* , 1(1), 266-278.
- Gherig y Rogers. (2009). Conflicto del Agua a Nivel Local, Nacional, Internacional y Global. En *Agua y Conflicto: Incorporar la Construcción de Paz al Desarrollo del Agua* (págs. 4-5). Sudan: Judi Jachman.
- Guerrero . (2017). Conflictos en la gestion del agua en la cuenca baja de Tunjuelo, Bogota. En R. Avila (Ed.), *Doce conflictos y luchas por el oro azul en America: Bolovia Brazil, Colombia, Estados Unidos, Mexico y Peru*. (págs. 31-35). Mexico .
- Hernández. (1996). El estudio de crecimiento de las poblaciones humanas. *Papeles de la Población* (10), 17-20.
- Instituto Nacional de Estadistica y Geografica. (1 de Marzo de 2015). INEGI. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/agua/>
- Jacobi, Fracalanza et al. (2017). Crisis hidrica en Region Metropolitana de Sao Paulo. En R. Avila (Ed.), *Doce conflictos y luchas por el oro azul en America: Bolovia Brazil, Colombia, Estados Unidos, Mexico y Peru*. (págs. 39-43). Mexico.
- Jimenez y Ramirez. (2008). Sobre el Estado. En *Gobierno y Politicas Publicas* (págs. 33-39). Bogota: Escuela Superior de Administracion Publica.
- Latargere. (2017). El conflicto de los 13 pueblos. En R. Avila (Ed.), *Doce conflictos y luchas por el oro azul en America: Bolovia Brazil, Colombia, Estados Unidos, Mexico y Peru*. (págs. 14-19). Mexico .
- Ley de Agua para el Estado de México y Municipios*. (s.f.). Obtenido de Gaceta de Gobierno:  
<https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig002.pdf>
- Ley de Aguas Nacionales*. (s.f.). Obtenido de Camara de Diputados :  
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lan.htm>
- LGEEPA. (2015). *Ley General del Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente*. Recuperado el 07 de 09 de 2022, de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>
- López . (2002). Degradación del suelo. Conceptos basicos, clasificación y descripcion. En A. Usubillaga (Ed.), *Degradacion del Suelo: Causas, Procesos, Evaluación e Investigación* (págs. 55-210). Merida: CIDIAT.

- Lopez, Balderas et al. (2015). Cambio de suelo e implicaciones socioeconomicas en un área mazahua del altiplano mexicano. *Ciencia Ergo Sum* , 22(2), 136-144.
- Molina. (2012). La resiliencia y su empleo en las organizaciones. *Gestion y estrategia*(41), 29-39.
- Mollard y Torres. (2017). La sociedad civil contra la presa El Zapotillo. En R. Avila (Ed.), *Doce conflictos y luchas por el oro azul en America: Bolovia Brazil, Colombia, Estados Unidos, Mexico y Peru*. (págs. 10-14). Mexico.
- Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-2021, *Agua para uso y consumo humano*. (s.f.). Obtenido de Secretaria de Gobernación:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5650705&fecha=02/05/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5650705&fecha=02/05/2022#gsc.tab=0)
- Pérez. (Septiembre de 2005). Particularidades de la gestión de la calidad en empresas del conocimiento. *Nota Tecnica*.
- Peters y Pierre. (2005). ¿Gobernanza sin gobierno? Replanteandose la administracion publica. En A. C. Martinez, *La gobernanza hoy: 10 textos de referencia* (págs. 123-144). Madrid: Estudios Goberna.
- Pinho et al. (2013). Evaluating Resilience in Planning. En E. a. Tasan-Kok, *Resilience Thinking in Urban Planning* (págs. 131-144). New York: Springer.
- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. (6 de 12 de 2023). Obtenido de Gobierno de México: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/487316/PND\\_2019-2024.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/487316/PND_2019-2024.pdf)
- Programa de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento*. (s.f.). Obtenido de Diario Oficial de la Federacion:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5676166&fecha=30/12/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676166&fecha=30/12/2022#gsc.tab=0)
- Programa Nacional Hidrico 2020-2024*. (s.f.). Obtenido de Gobierno de Mexico:  
<https://www.gob.mx/cenace/acciones-y-programas/plan-nacional-de-desarrollo-2019-2024-195029>
- Puerta y Vásquez . (2012). Caminos para la resiliencia . *I*(2), 1-9.
- Real Academia Española*. (24 de 01 de 2022). Obtenido de <https://www.rae.es/>
- Rhodes. (2005). La Nueva Gobernanza: Gobernar sin Gobierno. En A. C. Martinez, *La Gobernanza hoy: 10 textos de referencia* (págs. 99-122). Madrid: Estudios Goberna.
- Robert. (2017). La regulacion del servicio del agua en tension: El caso de Lima. En R. Avila (Ed.), *Doce conflictos y luchas por el oro azul en America: Bolovia Brazil, Colombia, Estados Unidos, Mexico y Peru*. (págs. 27-31). Mexico .

- Runel . (2009). *Organizacion de la gestion del agua en Francia* (Primera ed.). Paris.
- SEMARNAT. (2012). Suelos. En *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México: Compendio de Estadísticas Ambientales Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental* (págs. 120-152). Ciudad de Mexico: Edicion 2012.
- Uriarte. (2013). Institucion y Cambio Institucional. En *El Cambio Institucional en la Administracion Publica en México y en Sinaloa* (págs. 39-77). Mexico: Instituto Nacional de Administracion Publica, A.C.
- Venancio. (2016). Gobernanza metropolitana e instituciones. En *Planificacion y gestion del desarrollo urbano de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca: Un Analisis desde la Gobernanza,2005-2012* (págs. 73-74). Toluca de Lerdo: Instituto de Administracion Pública del Estado de México, A.C.
- William Guillermo Jiménez Benites y Cesar Alejandro Ramirez Chaparro. (2008). Elementos para el Estudio del Gobierno. En W. G. Chaparro, *Gobierno y Politicas Publicas* (págs. 13-50). Bogota.
- Wolf, Kramer, Carius y Dabelko. (2005). Gestionando conflictos por el agua y cooperacion. En C. d. Paz (Ed.), *Gestionando conflictos por el agua y cooperacion* (págs. 155-178). Barcelona.

## Anexos

---

### Guía de entrevistas

#### Comité de agua potable

1. ¿Cómo y cuándo surge la urbanización?
2. ¿Por qué surge el comité de agua? y ¿cuándo?
3. ¿Cómo es la colaboración con el H. Ayuntamiento en el tema agua y medio ambiente?
4. Enlistar los temas urbanos específicos en los que se tienen participando
5. ¿Cuáles son las instituciones gubernamentales estatales y federales con los que han tenido participación del agua?
6. ¿Cuáles son los temas urbanos y ambientales que se han tratado?
7. ¿Cómo ha sido la participación del comité en la elaboración de planes hídricos?

8. ¿Cómo es la organización del comité para atender y actuar en la gestión hídrica? y ¿Cuáles son las principales dificultades?
9. ¿Cómo el comité de agua potable logra establecer vínculos de confianza y colaboración con el gobierno municipal?
10. ¿Cómo se financia el comité de agua potable?

#### Gobierno municipal

1. ¿Cómo es la participación entre el comité de agua potable y gobierno municipal?
2. ¿Considera que existe coordinación entre el comité de agua potable y el gobierno municipal para trabajar en proyectos hídricos? y ¿cuáles son los más representativos?
3. ¿Cómo el gobierno municipal promueve la participación de agua potable en el desarrollo hídrico en el municipio?
4. ¿La formulación de proyectos hídricos fundamentan la tensión a la localidad o a que dificultades organizacionales se enfrentan?
5. Puntualizar los elementos estructurales de la gobernanza
6. La gestión hídrica urbana y ambiental por parte de los actores es de complementariedad o competencia

## Acrónimos

### Actores Gubernamentales

<b>CAEM</b>	<b>Comisión del Agua del Estado de México</b>
<b>CONANP</b>	<b>Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</b>
<b>CONAGUA</b>	<b>Comisión Nacional de Agua</b>
<b>D.A.P.CDMX</b>	<b>Departamento de Agua Potable de la Ciudad de México</b>
<b>D.D.R.S.E</b>	<b>Dirección de Desarrollo Rural Sustentable y Ecológico</b>
<b>FAIS</b>	<b>Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social</b>
<b>FISE</b>	<b>Fondo de Infraestructura Social y Entidades</b>
<b>FID</b>	<b>Fondo de Infraestructura para el Desarrollo</b>
<b>FORTAMUN</b>	<b>Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de Municipios</b>
<b>L.A.N</b>	<b>Ley de Aguas Nacionales</b>



<b>L.A.E.M.Y.M</b>	<b>Ley de Agua del Estado de México y Municipios</b>
<b>L.O.P.S.R.C.M</b>	<b>Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas</b>
<b>PAD</b>	<b>Programa de Acciones para el Desarrollo</b>
<b>PRESI.MUN</b>	<b>Presidencia Municipal</b>
<b>PNH</b>	<b>Programa Nacional Hídrico</b>
<b>PHR</b>	<b>Programas Hídricos Regionales</b>
<b>PMDUT</b>	<b>Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Texcalyacac</b>
<b>REGI</b>	<b>Regiduría</b>
<b>SEMARNAT</b>	<b>Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales</b>
<b>SEFIAN</b>	<b>Secretaria de Fianzas</b>
<b>Actores Sociales</b>	
<b>B.C.T</b>	<b>Bienes Comunales de Texcalyacac</b>
<b>Actores Privados</b>	
<b>ARNA</b>	<b>Empresa ARNA S.A de C.V.</b>

Fuente: Elaboración Propia